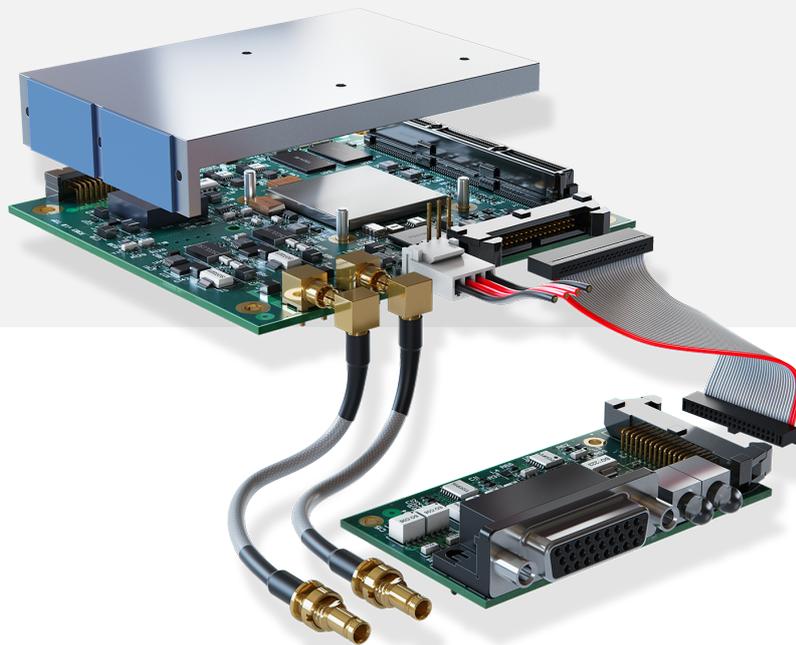


# Coaxlink

**1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB**

**1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL**



**CoaxPress**

## 使用条款

EURESYS s.a. 应保留硬件和软件文档以及 EURESYS s.a. 商标的所有财产权、所有权和利益。

文档中提及的所有公司和产品的名称可能是其各自所有者的商标。

未经事先通知，不得对本书中包含的 EURESYS s.a 的硬件或软件、品牌或文档进行许可、使用、出租、租赁、翻译、复制、复印或修改。

EURESYS s.a. 可能随时自行修改产品规格或更改本文档中给出的信息，恕不另行通知。

EURESYS s.a. 对于使用其硬件或软件而引起的任何类型的收入、利润、商誉、数据、信息系统损失或损害，或与使用其硬件或软件相关的，或因本文档遗漏或错误造成的其他特殊的、偶然的、间接的、后果性的或惩罚性的损害赔偿，概不负责。

本文档随 Coaxlink11.2.1( doc build) 提供。

2088© 2019 EURESYS s.a.

# 目录

1. 关于本文档	5
1.1. 文件范围	5
1.2. 文件修订历史	6
1.3. 文件结构	6
2. 机械规格	7
2.1. 电路板和支架布局	8
2.2. 连接器	10
3302 DIN 2 CoaXPress主机连接器	11
CoaXPress 主机A连接器	12
CoaXPress 主机B连接器	13
3300 I/O连接器	14
C2C-链路连接器	16
相机电源输入连接器	17
2.3. LED	18
CoaXPress LED	19
12V LED	20
板状态LED	21
FPGA状态LED	22
2.4. 固件恢复开关	23
2.5. 物理性能	24
2.6. PCIe/104堆叠规则	25
3. 电气规格	27
3.1. CoaXPress 主机接口	28
3.2. PCI Express接口	30
3.3. 配电方案	31
3.4. PCI Express电源	36
3.5. 相机电源输入	37
3.6. I/O功率输出	38
3.7. 差分输入	39
3.8. TTL输入/输出(版本1)	41
3.9. TTL、5V CMOS和LVTTTL电平	44
3.10. 隔离输入	45
3.11. 隔离输出	48

4. 环境规范	50
4.1. 环境条件	51
4.2. 热数据	53
4.3. 合规	54
5. 相关产品及配件	57
5.1. Coaxlink Duo PCIe/104的3300/3302附件	58
5.2. 自定义C2C链接带状电缆组件	60

# 1. 关于本文档

1.1. 文件范围	5
1.2. 文件修订历史	6
1.3. 文件结构	6

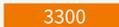
## 1.1. 文件范围

本文档描述了CoaxLink系列所有PCI Express/104产品及其相关产品的硬件规格。

### CoaxLink主要产品

产品	S/N前缀	图标
<b>1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB</b>	KDI	
<b>1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL</b>	KDR	

### 相关附件产品

产品	S/N前缀	图标
<b>3300 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 HD26F I/O模块</b>	KDM	
<b>3301 用于CoaxLink Duo PCIe/104的散热管(型号1)</b>		
<b>3302 用于CoaxLink Duo PCIe/104的DIN1.0/2.3 Coaxial电缆,</b>		



备注 序列号前缀，是位于卡序列号开头的3个字母的字符串。



备注 此文档中的图标，用于标记卡特定内容的标题。

## 1.2. 文件修订历史

日期	文档版本	描述
2016/7/29	1.0	第一版。
2017/2/13	2.0	第二版 <ul style="list-style-type: none"><li>● 添加 <b>1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB</b></li><li>● 添加 <b>1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL</b></li></ul>
2017/10/27	2.1.0	规范更新： <ul style="list-style-type: none"><li>● "TTL输入/输出(版本1)" 于页面41: TTL I/O端口的修订直流和交流电气规范</li></ul>

## 1.3. 文件结构

本文件由4个主要部分组成：

- "机械规格" 在相对页面上 提供产品图片、物理尺寸、连接器说明和引脚分配、LED说明等。
- "电气规格" 于页面27提供所有输入/输出端口的电气特性、配电说明、电源要求等。
- "环境规范" 于页面50提供气候要求和CE/FCC/RoHS/WEEE合规性声明。
- "相关产品及配件" 于页面57 提供有关产品和附件的说明，如适配器、电缆...

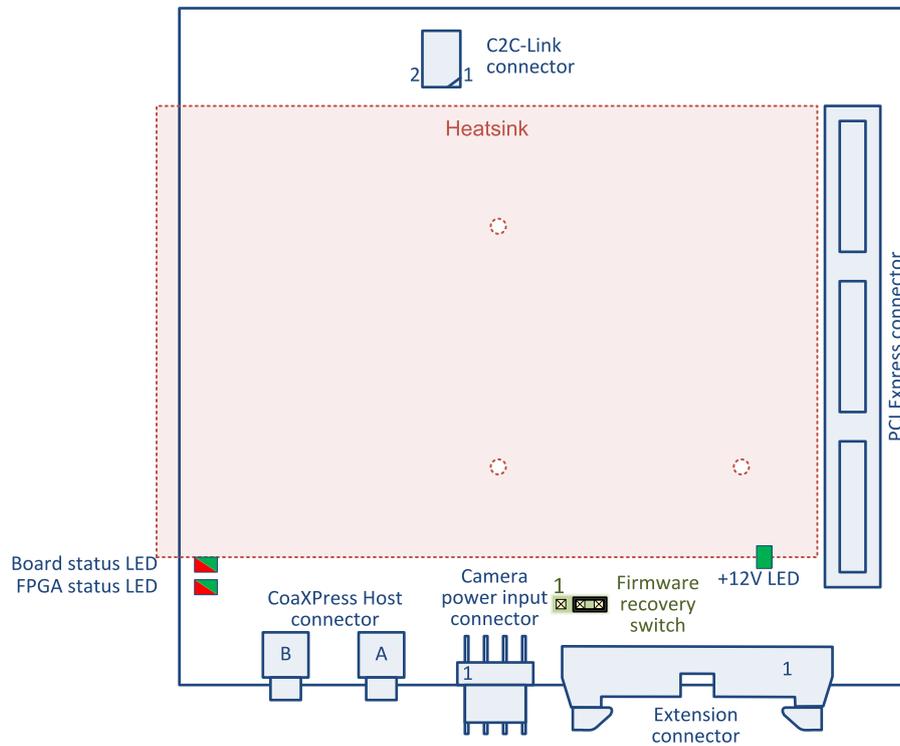
## 2. 机械规格

产品的机械规格包括:产品图片、物理尺寸、连接件说明和引脚分配、LED说明、开关说明等。

2.1. 电路板和支架布局	8
2.2. 连接器	10
3302 DIN 2 CoaXPress主机连接器	11
CoaXPress 主机A连接器	12
CoaXPress 主机B连接器	13
3300 I/O连接器	14
C2C-链路连接器	16
相机电源输入连接器	17
2.3. LED	18
CoaXPress LED	19
12V LED	20
板状态LED	21
FPGA状态LED	22
2.4. 固件恢复开关	23
2.5. 物理性能	24
2.6. PCIe/104堆叠规则	25

## 2.1. 电路板和支架布局

**1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB 和 1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL**



- "CoaXPress 主机A连接器" 于页面12
- "CoaXPress 主机B连接器" 于页面13
- "C2C-链路连接器" 于页面16
- "12V LED" 于页面20
- "板状态LED" 于页面21
- "FPGA状态LED" 于页面22
- "固件恢复开关" 于页面23

## 2.2. 连接器

3302 DIN 2 CoaXPress主机连接器	11
CoaXPress 主机A连接器	12
CoaXPress 主机B连接器	13
3300 I/O连接器	14
C2C-链路连接器	16
相机电源输入连接器	17

# 3302 DIN 2 CoaXPress主机连接器

适用于: 3302

## 连接器描述

属性	值
名称	CoaXPress 主机
类型	2 x DIN 1.0/2.3 75欧姆 Coaxial 插座
位置	模块至底盘 Coaxial 电缆
使用	CoaXPress 主机接口



## 引脚分配

引脚	信号	使用
内1	CXP_A	CoaXPress 主机连接A
外1	GND	接地
内2	CXP_B	CoaXPress主机连接B
外2	GND	接地

# CoaXPress 主机A连接器

适用于: Duo104EMB Duo104MIL

## 连接器描述

属性	值
名称	CoaXPress 主机A
类型	MCX 75欧姆Coaxial 插座
位置	印刷电路板
使用	CoaXPress 主机接口



## 引脚分配

引脚	信号	使用
内	CXP_A	CoaXPress 主机连接A
外	GND	接地

# CoaXPress 主机B连接器

适用于: Duo104EMB Duo104MIL

## 连接器描述

属性	值
名称	CoaXPress 主机B
类型	MCX 75欧姆 Coaxial插座
位置	印刷电路板
使用	CoaXPress 主机接口



## 引脚分配

引脚	信号	使用
内	CXP_B	CoaXPress 主机连接B
外	GND	接地

# 3300 I/O连接器

适用于: 3300

## 连接器描述

属性	值
名称	I/O
类型	26针3排高密度内螺纹Sub-D连接器
位置	远程I/O模块
使用	通用I/O和功率输出



## 引脚分配

引脚	信号	使用
1	GND	接地
2	DIN12+	高速差分输入#12-正极
3	IIN11+	隔离输入#11-正极
4	IIN13-	隔离输入#13-负极
5	IIN14-	隔离输入#14-负极
6	IOUT12-	隔离触点输出#12-负极
7	GND	接地
8		未连接
9	GND	接地
10	GND	接地
11	DIN12-	高速差分输入#12-负极
12	IIN11-	隔离输入#11-负极
13	IIN12+	隔离输入#12-正极
14	IIN13+	隔离输入#13-正极
15	IIN14+	隔离输入#14-正极

引脚	信号	使用
16	IOUT12+	隔离触点输出#12-正极
17	TTLIO12	TTL输入/输出#12
18	GND	接地
19	DIN11-	高速差分输入#11-负极
20	DIN11+	高速差分输入#11-正极
21	IIN12-	隔离输入#12-负极
22	IOUT11-	隔离触点输出#11-负极
23	IOUT11+	隔离触点输出#11-正极
24	GND	接地
25	TTLIO11	TTL输入/输出#11
26	+12V	+12 V电源输出

## C2C-链路连接器

适用于: Duo104EMB Duo104MIL

### 连接器描述

属性	值
名称	C2C-链路
类型	6针双列0.1"节距引脚接头,带封盖
位置	印刷电路板
使用	卡到卡链接



### 引脚分配

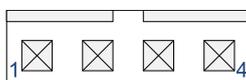
引脚	信号	使用
1	GND	接地
2	CSync1	卡对卡同步总线-信号1
3	GND	接地
4	CSync2	卡对卡同步总线-信号2
5	GND	接地
6	CSync3	卡对卡同步总线-信号3

# 相机电源输入连接器

适用于: Duo104EMB Duo104MIL

## 连接器描述

属性	值
名称	相机电源输入
类型	4针0.1英寸Molex KK 7478外螺纹接头
位置	印刷电路板
使用	用于PoCXP的直流电源输入



## 引脚分配

引脚	信号	使用
1	GND	接地
2	+24V0	+24伏直流输入
3	+24V0	+24伏直流输入
4	GND	接地

## 2.3. LED

CoaXPress LED	19
12V LED	20
板状态LED	21
FPGA状态LED	22

## CoaXPress LED

CoaXPress 主机接口的每个连接器都与 CoaXPress 主机指示灯 LED 相关联，该指示灯指示 CoaXPress 链路连接的状态。

### CoaXPress 主机指示灯 LED 状态描述

符号	LED 状态	意义
	断开	Coaxlink卡未通电
	稳定橙色	系统引导
	快速闪烁交替绿色/橙色	连接检测正在进行中；PoCXP处于活动状态。 即使连接检测更快，这种状态也至少会显示1秒。
	快速闪光橙	正在进行连接检测；PoCXP已关闭。 即使连接检测更快，这种状态也至少会显示1秒。
	稳定红	PoCXP过流保护已经跳闸。
	稳定绿	设备到主机的连接已建立，但未传输任何数据。
	慢脉冲橙色	设备到主机的连接已建立，但主机正在等待触发。
	快速闪烁的绿色。	设备到主机的连接已经建立，图像数据正在传输。

### 闪烁LED状态定时定义

指示	定时
快速闪光	<b>12.5Hz@25%占空比</b> : 20 ms开启, 60 ms关闭
快速闪光交替(颜色1/颜色2)	<b>12.5Hz@25%占空比</b> : 20 ms打开(颜色1), 60 ms关闭, 20 ms打开(颜色2), 60 ms关闭
慢闪	<b>0.5Hz@50%占空比</b> : 1秒打开, 1秒关闭
慢脉冲(红色/橙色)	<b>1Hz@20%占空比</b> : 200ms开启, 800ms关闭

12V LED Duo104EMB Duo104MIL**12V LED状态**

LED 状态	符号	意义
断开		无 <b>+12V</b> 电源。 可能的原因有： <ul style="list-style-type: none"><li>• PCIe/104连接器的+ 12V轨上没有电源</li><li>• 卡上的+12V保险丝熔断</li></ul>
稳定绿色		<b>12V</b> 电源正常。

# 板状态LED

## 板状态LED指示灯状态

LED 状态	符号	意义
断开		未通电。 电路板未通电或配电网络不工作。
稳定绿色		电路板状态正常。 主配电网已经运行，FPGA启动程序已经成功完成。
稳定红色		电路板状态不正常。 可能的原因有： <ul style="list-style-type: none"> <li>• PCI Express连接器插槽的+12 V导轨上没有电源。</li> <li>• FPGA启动程序未完成。正常完成时间约为100毫秒。</li> <li>• 主配电网中至少有一个电源转换器不能正常工作。这可能是由于板冷却不足导致的过高温、一个(或多个)保护保险丝熔断的意外短路、不适当的电源电压等造成的。</li> </ul>

# FPGA状态LED

## FPGA状态LED指示灯状态

LED 状态	符号	意义
断开		电路板未通电。
稳定绿色		<b>FPGA状态好。</b> 所有的FPGA时钟网络和DDR存储器都工作正常。
稳定红色		<b>FPGA状态不正常。</b> 可能的原因有： <ul style="list-style-type: none"><li>至少有一个FPGA时钟网络运行不正常。这可能是由于CoaXPress或PCI Express接口的外部时钟信号过度抖动造成的。</li><li>DDR内存控制器无法成功执行校准程序。</li></ul>

## 2.4. 固件恢复开关

### 简介

固件恢复开关，由3针1行插头和跳线实现。跳线有两个位置：**正常**和**恢复**。

#### 正常位置

在下一次通电时，成功写入闪存EEPROM的最新固件将用于对FPGA进行编程。

FPGA启动完成后，卡显示标准PCI ID，Coaxlink驱动程序允许正常操作。

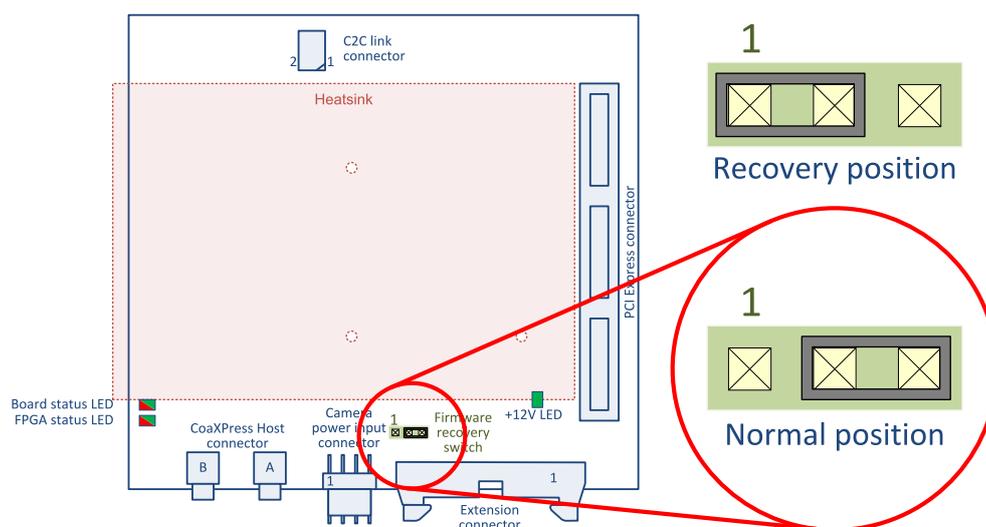
这是出厂默认跳线位置。

#### 恢复位置

在下一次通电时，成功写入闪存EEPROM的最后一个固件被用来编程FPGA。

FPGA启动完成后，卡显示恢复PCI ID，Coaxlink 驱动程序禁止图像采集。

### **1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB , 1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL**



## 2.5. 物理性能

### 尺寸和重量 - PCIe/104 产品

产品项	长度	宽度	重量
<b>1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB</b>	96毫米, 3.775英寸	90毫米, 3.555英寸	75克, 2.65盎司
<b>1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL</b>	96毫米, 3.775英寸	90毫米, 3.555英寸	75克, 2.65盎司
<b>3300 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 HD26F I/O模块 -模块</b>	70毫米, 2.76英寸	40毫米, 1.57英寸	60克, 2.12盎司
<b>3300 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 HD26F I/O模块 -电缆</b>	254毫米, 10英寸		
<b>3301 用于CoaxLink Duo PCIe/104的散热管(型号1)</b>	86.8毫米, 3.42英寸	60毫米, 2.36英寸	75克, 2.65盎司
<b>3302 用于CoaxLink Duo PCIe/104的DIN1.0/2.3 Coaxial电缆,</b>	200毫米, 7.9英寸		

### 3D CAD模型 - PCIe/104 产品

可根据要求提供以下组件的3D CAD模型：

组件	文件格式
<b>1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB</b>	DWF, STP
<b>1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB 和 3301 用于CoaxLink Duo PCIe/104的散热管(型号1)</b>	DWF, STP
<b>3300 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 HD26F I/O模块</b>	DWF, STP

## 2.6. PCIe/104堆叠规则

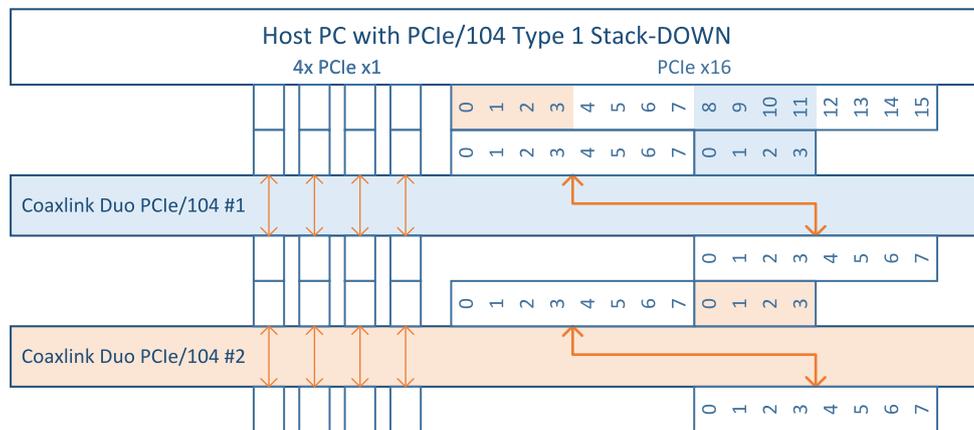
一个或两个 **1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB** 或 **1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL** 模块可以直接堆叠在主机PC下。

主机PC必须配备一个以下类型的**向下堆叠**连接器：

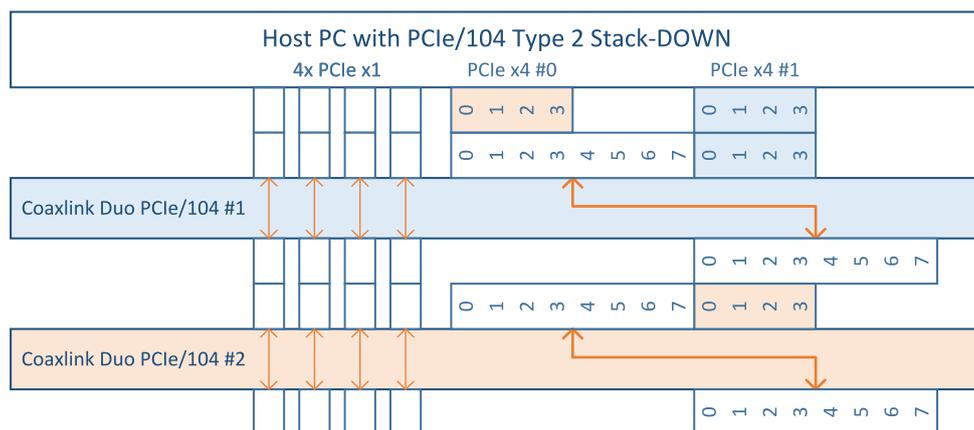
- 类型2 PCIe/1044，带有2个PCI Express x4链路，提供四个活动通道。
- 类型1 PCIe/104，其中1条PCI Express x16链路配置为2 x8链路，每条链路至少提供4条活动通道。



**备注** 根据PCIe/104规范，支持PCIe x16链路的1型PCIe/104主机不需要支持两个x8或两个x4链路。对于此类PC，下面只能堆放一个模块！



**PCIe/104堆栈，带有1型主机PC和2个模块。**



**PCIe/104堆栈，带有2型主机PC和2个模块。**

每个模块：

- 仅使用4个PCI Express通道。
- 将4条未使用的PCI Express X1链路路由到下一个模块。
- 将PCI Express x16链路的最低8个通道移动8个位置并路由到下一个模块。
- 重新驱动1型PCI Express x16或2型PCI Express x4链路的时钟。

# 3. 电气规格

产品的电气规格包括:所有输入/输出端口的电气特性、配电说明、功率要求等。

3.1. CoaXPress 主机接口	28
3.2. PCI Express接口	30
3.3. 配电方案	31
3.4. PCI Express电源	36
3.5. 相机电源输入	37
3.6. I/O功率输出	38
3.7. 差分输入	39
3.8. TTL输入/输出(版本1)	41
3.9. TTL、5V CMOS和LVTTTL电平	44
3.10. 隔离输入	45
3.11. 隔离输出	48

## 3.1. CoaXPress 主机接口

CoaXPress 主机接口的电气规范

### 每个产品的 CoaXPress 主机接口类型

CoaXPress 主机接口的每个连接实现一个主机收发器 (HT) 和一个电源传输单元 (PTU)。

产品	HT型
1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB	"CXP-6主机收发器" 低于
1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL	"CXP-6主机收发器" 低于

### CXP-6主机收发器

适用于: Duo104EMB Duo104MIL

主机收发器实现一个高速电缆接收器和一个低速电缆驱动器 (用于 CXP-6)。

它符合 CoaXPress 1.1 标准的电气规范。即:

- 在 CoaXPress 标准 1.1-附录 B-表 2 中, 所述的高速连接的电缆接收器要求
- 在 CoaXPress 标准 1.1-附录 B-表 3 中, 所述的低速连接的电缆驱动器要求

#### 主机收发器规格

参数	条件	最小	类型。	最大	单位
高速连接位速率		1.25		6.25	GT/S
低速连接位速率			20.833		MT/s
最大电缆长度	BELDEN 1694 @ 1.25 GT/s	130			m
	BELDEN 1694 @ 2.5 GT/s	110			m
	BELDEN 1694 @ 3.125 GT/s	100			m
	BELDEN 1694 @ 5 GT/s	60			m
	BELDEN 1694 @ 6.25 GT/s	40			m

## 电源传输装置

电源传输单元，按照CoaXPress标准1.1-第7节的规定，通过CoaXPress (PoCXP) 实现电源。

如果满足主机的所有要求，即：

- 过电流保护(OCP)
- PoCXP CoaXPress 设备检测

此外：它为用户提供了AUTO/OFF控制：

- 将控制设置为AUTO，启动新的PoCXP设备检测；只有检测成功时才会通电。
- 将控制设置为OFF，强制断开PTU。打开电源后控制OFF，如果需要为相机供电，应用程序必须将控制设置为AUTO。

### 电源传输单元规范

参数	最小	类型。	最大	单位
直流输出电压	22	24	26	V
可用输出功率	17			W
OCP保持电流	790			mA
OCP标称跳变电流			5	A
POCxp设备检测感应电流	550		1,000	μA



**备注** 以上规格适用于Coaxlink卡的整个工作温度范围。

## 3.2. PCI Express接口

### PCI Express接口规范

PCI Express接口实现**PCIe**端点接口，并为Coaxlink卡提供**电源**。

### 每个产品的PCI Express端点类型

产品	类型
1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB	"4-通道版本 2.0 PCIe端点" 低于
1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL	"4-通道版本 2.0 PCIe端点" 低于

### 4-通道版本 2.0 PCIe端点

适用于: [Duo104EMB](#) [Duo104MIL](#)

4-通道版本 2.0 PCIe端点:

- 符合PCI Express卡机电规范第2.0版。
- 支持1-通道、2-通道和4-通道连接宽度
- 支持PCIe 2.0版链路速度( 5.0 GT/s, 8B/10B编码)
- 支持PCIe 1.0版链路速度( 2.5 GT/s, 8B/10B编码)
- 支持最大512字节的负载大小
- 当配置为4-通道PCIe 版本2.0链路速度( 5 gt/s) 时，提供最佳性能。

### 4-通道版本 3.0 PCIe端点到PC内存数据传输性能

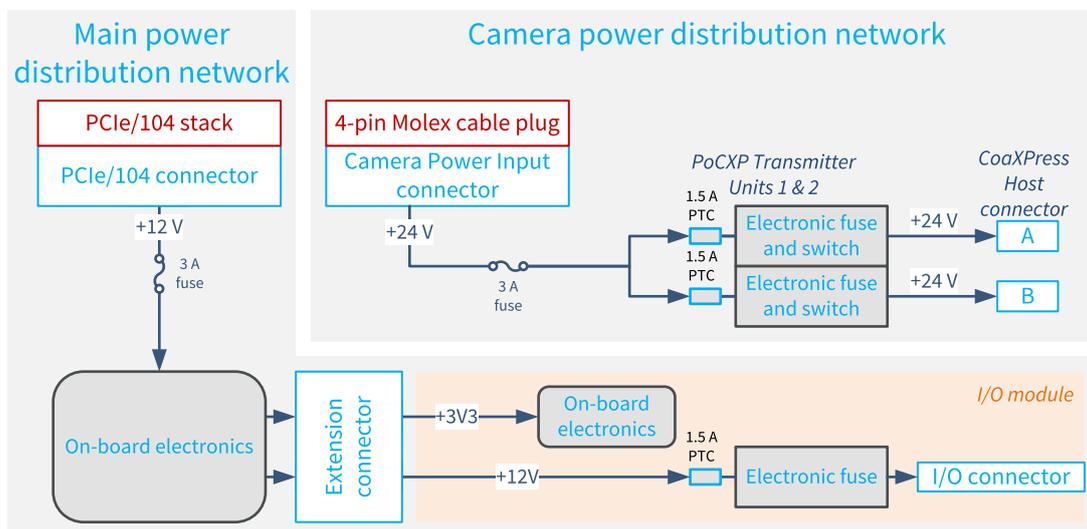
参数	条件	最小	类型	最大	单位
可持续输出数据率	4-通道@5 GT/S( PCIe版本2.0)		1,600		Mb/s
	4-通道@2.5 gt/s( PCIe版本1.0)		800		Mb/s
	2-通道@5 GT/S( PCIe版本2.0)		800		Mb/s

## 3.3. 配电方案

## 1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB 配电方案

配电方案有两个不同的配电网：

- 主配电网
- 相机配电网



备注 保险丝不可维修！ 保险丝熔断，卡必须送回工厂。



备注 PTC和电子保险丝是自复位保险丝。



备注 CoaxLink卡可以在不向相机配电网通电的情况下运行。

主配电网向所有板载电子设备提供电力，包括FPGA、内存芯片、CoaXPress收发器、I/O驱动器和接收器、风扇电机。

它还向插入**3300 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 HD26F I/O模块**的延长接头提供+3.3V和+12V电压：

- +3.3V用于为板载电子设备供电：I/O驱动器、I/O接收器
- +12V用于向I/O连接器供电。在输入端插入一个PTC，可以防止潜在的火灾危险。

网络由主机PC通过PCIe/104连接器的+12 V电源导轨供电。作保护用的保险丝，可防止潜在火灾危险。**+12V LED**指示，保护保险丝后存在+ 12V。

**板状态 LED**灯反映主配电网所有电源转换器的全局状态。

**辅助配电网**使用CoaXPress主机连接器所有连接上可用的PoCXP功能，向CoaXPress相机供电。

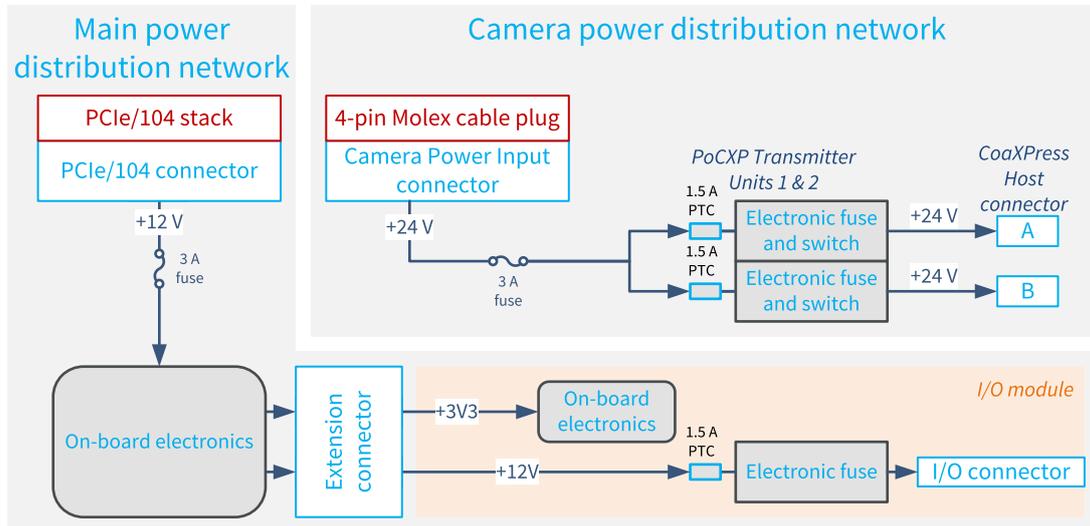
该网络由一个24 V DC外部电源供电，该电源通过一个4针Molex插头连接器端接的电源线连接到**相机电源输入连接器**。在输入侧插入一个保护保险丝，以防止潜在的火灾危险。

24伏直流电源通过一个PoCXP发射器单元，应用于每个相机连接。每个PoCXP发送器单元实现一个电子保险丝/开关。在每个发送器单元的输入端插入一个PTC，以防止潜在的火灾危险。

## 1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL 配电方案

配电方案有两个不同的配电网：

- 主配电网
- 相机配电网



备注 保险丝不可维修！ 保险丝熔断，卡必须送回工厂。



备注 PTC和电子保险丝是自复位保险丝。



备注 CoaxLink卡可以在不向相机配电网通电的情况下运行。

主配电网向所有板载电子设备提供电力，包括FPGA、内存芯片、CoaXPress收发器、I/O驱动器和接收器、风扇电机。

它还向插在延长接头上的I/O模块提供+3.3V和+12V电压：

- +3.3V用于为板载电子设备供电：I/O驱动器、I/O接收器
- +12V用于向I/O连接器供电。在输入端插入一个PTC，可以防止潜在的火灾危险。

网络由主机PC通过PCIe/104连接器的+12V电源导轨供电。作保护用的保险丝，可防止潜在火灾危险。**+12V LED**指示，保护保险丝后存在+12V。

板状态 LED灯反映主配电网所有电源转换器的全局状态。

辅助配电网使用CoaXPress主机连接器所有连接上可用的PoCXP功能，向CoaXPress相机供电。

该网络由一个24V DC外部电源供电，该电源通过一个4针Molex插头连接器端接的电源线连接到相机电源输入连接器。在输入侧插入一个保护保险丝，以防止潜在的火灾危险。

24伏直流电源通过一个PoCXP发射器单元，应用于每个相机连接。每个PoCXP发送器单元实现一个电子保险丝/开关。在每个发送器单元的输入端插入一个PTC，以防止潜在的火灾危险。

## 3.4. PCI Express电源

### PCI Express电源要求规范

下表提供了在以下条件下测量的典型功率值:

- 使用(以最大速度运行的)所有CoaXPress主机接口连接,来获取图像数据
- 在配置为最大链路宽度和最高链路速度的PCI Express上,传送图像数据
- 在@25°C[77°F] 环境温度和额定电源电压下工作

#### 1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB

参数	条件	最小	类型。	最大	单位
±12伏电压		11.0	12.0	13.0	V
+12伏电源	无I/O模块		8.4		W

#### 1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL

参数	条件	最小	类型。	最大	单位
±12伏电压		11.0	12.0	13.0	V
+12伏电源	无I/O模块		待定		W
	带I/O模块, 不包括I/O电源输出		待定		W

## 3.5. 相机电源输入

适用于: [Duo104EMB](#) [Duo104MIL](#)

参数	条件	最小	类型。	最大值。	单位
直流输入电压		23	24	25	V
直流输入功率	1-connection PoCXP			17	W
	2-connection PoCXP			34	W

## 3.6. I/O功率输出

### I/O连接器+12V电源输出规格

每个I/O连接器上都有一个非隔离的+12 V电源输出。

电源来源于(插入辅助电源输入连接器的)外部12 V电源。它从普通电子保险丝分配到所有I/O连接器。

电子保险丝提供以下保护：

- 限制上电时序过程中的启动电流
- 保护Coaxlink卡和电源不受过载影响
- 保护Coaxlink卡的电源不受短路影响。

I/O连接器所有12 V输出的负载电流总和，必须小于或等于规定的最大输出电流。

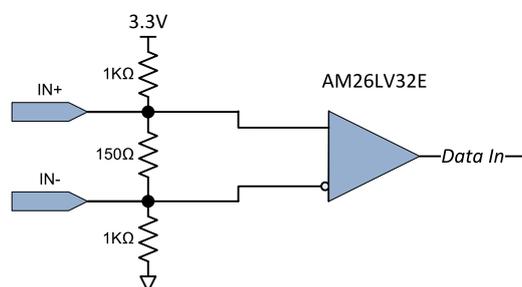
### I/O+12 V电源输出规格

参数	条件	最小	类型	最大	单位
总输出电流	工作温度范围			1.0	A
电子保险丝两端的电压降	最大输出电流			0.2	V



**备注** 以上规格适用于Coaxlink卡的整个工作温度范围。

## 3.7. 差分输入



差分输入简化示意图

接收器符合ANSI/TIA/EIA-422B规范。

### 直流特性

参数	条件	最小	类型	最大	单位
共模电压		-7		+7	V
微分灵敏度				200	mV
输入阻抗			120		Ohm
静电防护	人体模型	15			kV
	接触放电	8			kV
	气隙放电	15			kV

### 交流特性

参数	最小	类型。	最大	单位
脉冲宽度	100			纳秒
脉冲重复频率	0		5	MHz
10%-90%上升/下降时间			1	的S

## 逻辑映射

---

端口状态报告如下：

相对 V+/V- 电压	逻辑状态
V+ > V-	高
V+ < V-	低
未连接输入	高

## 兼容驱动程序

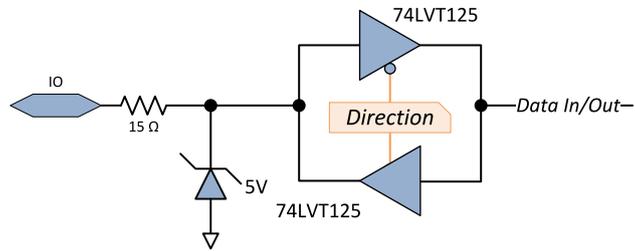
---

以下驱动程序与高速差分输入端口兼容：

- RS-422/RS-485差分线路驱动器
- 补充TTL驱动程序

## 3.8. TTL输入/输出 (版本1)

适用于:



TTL输入/输出简化示意图

该端口实现3.3 V LVTTTL驱动程序和5V-兼容3.3 V LVTTTL接收器。

## 直流特性

参数	条件	最小	类型	最大	单位
静电防护	人体模型	2			千伏



备注 I/O端口包括锁存保护。

## 驱动程序

参数	条件	最小	类型。	最大	单位
低电平输出电流				64	mA
低电平输出电压	@ 8 mA		0.34	0.36	V
	@ 16 mA		0.48	0.55	V
	@ 32 mA		0.78	0.81	V
	@ 64 mA		1.34	1.36	V
高电平输出电流				-32	mA
高电平输出电压	@-8 mA; (1)	2.60	3.00		V
	@-16 mA; (1)	2.20	2.70		V
	@-32 mA; (1)	1.75	2.20		V
静电防护	人体模型	2			kV

**条件(1)**: 300欧姆线路端接电阻器接地。

## 接收机

参数	条件	最小	类型。	最大	单位
绝对最大电压额定值		0		5	V

## 交流特性

参数	条件	最小	类型。	最大	单位
脉冲宽度		100			纳秒
脉冲重复频率		0		5	兆赫
10%-90%上升/下降时间	(1)		10	20	纳秒

**条件(1)**: 短电缆(1米)和300欧姆线路端接电阻器接地。

## 逻辑映射

---

端口状态报告如下：

输入电压	逻辑状态
VIN > 2.0 V	高
VIN < 0.8 V	低
未连接的输入端口	未确定的

## 兼容源

---

具有以下驱动程序的源是兼容的：

- LVTTTL (3.3 V 低压 TTL)
- TTL (5 V TTL)
- CMOS (5V CMOS)

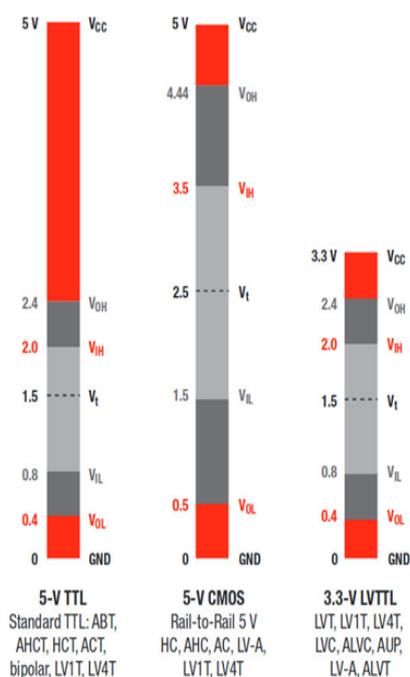
## 兼容负载

---

以下接收器的负载是兼容的：

- LVTTTL (3.3 V 低压 TTL)
- TTL (5 V TTL)

## 3.9. TTL、5V CMOS和LVTTTL电平



### 颜色符号

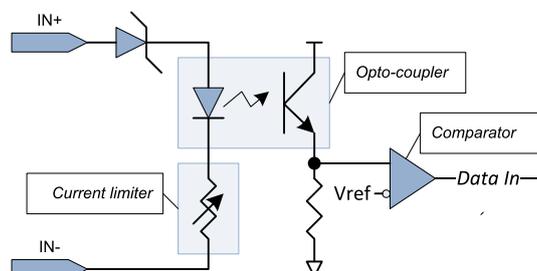
- 深灰色: 噪声容限,
- 浅灰色: 未指定过渡范围、低电平和高电平

### 电压电平

- V<sub>IL</sub>: I<sub>L</sub>: 最大低态电压@接收器输入
- V<sub>IH</sub>: 最小高状态电压@接收器输入
- V<sub>OL</sub>: 最大低状态电压@驱动器输出
- V<sub>OH</sub>: 最小高状态电压@驱动器输出
- V<sub>t</sub>: 阈值水平, 通常在过渡范围的中间。

## 3.10. 隔离输入

隔离的GPIO输入端口规范

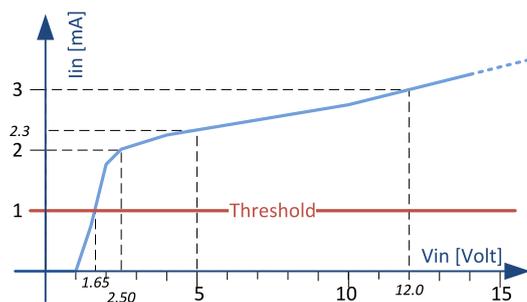


隔离输入简化示意图

该输入端口实现隔离的电流感测输入。

### 直流特性 >

参数	条件	最小	类型	最大	单位
差分电压		-30		+30	V
输入电流阈值			1		mA
差分电压	@1 mA	1.5	1.65	1.9	V
输入电流	@(VIN+ - VIN-) = 1.65 V		1		mA
	@(VIN+ - VIN-) = 2.5 V		2		mA
	@(VIN+ - VIN-) = 5 V		2.3		mA
	@(VIN+ - VIN-) = 12 V		3		mA
	@(VIN+ - VIN-) = 30 V			5	mA
	@(VIN+ - VIN-) < 1 V			10	μA
直流隔离电压		250			V
交流隔离电压		170			V <sub>RMS</sub>



输入电流与输入电压特性

## 交流特性

参数	最小	类型	最大	单位
脉冲宽度	10			$\mu\text{s}$
脉冲重复频率	0		50	kHz

## 逻辑映射

端口状态报告如下：

输入电流	逻辑状态
$I_{IN} > 1 \text{ mA}$	高
$I_{IN} < 1 \text{ mA}$	低
未连接的输入端口	低

## 兼容的驱动程序和接收器

以下驱动器与隔离的电流感应输入兼容：

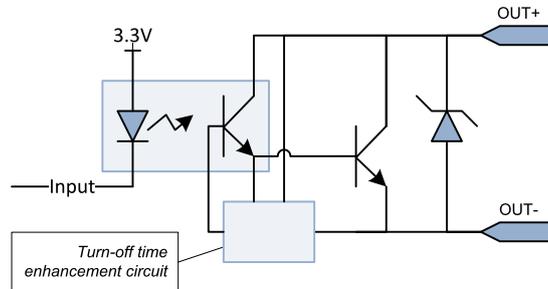
- 图腾极LVTTTL、TTL、5 V CMOS驱动器
- RS-422差分线路驱动器
- 无电位接触、固态继电器、或光隔离器
- 12 V和24 V信令电压也可接受。

**备注**

- I/O连接器上的+12 V电源，可用于为需要电源的驱动程序供电。
- 不需要外部电阻。然而，为了在12V和24V信令下获得最佳的抗噪声能力，建议在电路中插入一个串联电阻。建议的电阻值为：4.7 k欧姆用于12 V信令，10 k欧姆用于24 V信令。

## 3.11. 隔离输出

隔离的GPIO输出端口规范



隔离输出简化示意图

输出端口实现隔离触点输出。

### 直流特性 >

参数	条件	最小	类型	最大	单位
电流				100	mA
差分电压	开放状态	-30		30	V
	闭合状态@ 1 mA			0.4	V
	闭合状态@ 100 mA			1.0	V
直流隔离电压		250			V
交流隔离电压		170			V <sub>RMS</sub>



#### 备注

- 处于关闭状态的输出端口，没有电流限制器，用户电路的设计，必须避免过大的电流，以免损坏输出端口。
- 输出端口保持在关闭状态，直到它在应用程序的控制下。

## 交流特性

参数	最小	类型	最大	单位
脉冲重复频率	0		100	千赫
接通时间			5	的S
断开时间			5	的S

### 25°C时的典型交换性能

电流[毫安]	接通时间[微秒]	断开时间[微秒]
<b>0.5</b>	2.0	4.8
<b>1.0</b>	2.0	3.9
<b>4.0</b>	2.2	3.3
<b>10</b>	2.3	2.7
<b>40</b>	2.3	2.7
<b>100</b>	2.3	2.7

## 逻辑映射

输出端口的状态确定如下：

逻辑状态	输出端口状态
高	触点开关闭合(ON)
低	接触开关打开(OFF)

## 兼容负载

以下负载与隔离触点输出端口兼容：

- 接受30V / 100 mA包络线内的任何负载。电源来自外部电源，或者来自通过I/O连接器的12V和GND引脚提供的电源。

# 4. 环境规范

产品的环境规范包括:气候要求、电磁标准符合性声明、安全标准符合性声明等。

4.1. 环境条件	51
4.2. 热数据	53
4.3. 合规	54

## 4.1. 环境条件

标准气候级产品贮存和使用条件规范

### 储存条件

适用于: Duo104EMB

参数	条件	最小	最大	单位
环境空气温度		-20 [-4]	70 [158]	°C [°F]
环境空气湿度	非浓缩	10	90	% RH

适用于: Duo104MIL

参数	条件	最小	最大	单位
环境空气温度		TBD	70 [158]	°C [°F]
环境空气湿度	非浓缩	TBD	TBD	% RH

### 操作条件

适用于: Duo104EMB

参数	条件	最小	最大	单位
FPGA芯片温度			80 [176]	°C [°F]
环境空气温度		0 [32]	50 [122]	°C [°F]
环境空气湿度	非浓缩	0	100	% RH

适用于: Duo104MIL

参数	条件	最小	最大	单位
FPGA芯片温度			100 [212]	°C [°F]
环境空气温度	传导冷却	-40 [-40]	85 [185]	°C [°F]
环境空气湿度	非浓缩	0	100	% RH
冲击振幅	所有轴-11 ms持续时间-半正弦和锯齿脉冲形状		20	g



**警告** 主机PC的热设计，必须确保在任何时候，FPGA芯片的温度都不会超过推荐的限值。



**警告** 超过FPGA芯片温度的上限，可能会永久性的损坏卡。



**备注** CoaxLink卡配有一个温度传感器，用于报告FPGA芯片的温度。



**备注** 当FPGA芯片温度达到极限时，会向应用程序报告一个事件。



**备注** 仅适用于PCIe/104产品，环境空气温度规范适用于模块附近的任何点，包括PCIe/104堆栈模块之间的间隙。

## 4.2. 热数据

热源及排热方法

### PCIe/104产品

---

适用于: Duo104EMB Duo104MIL

主要的热源是主卡的电子设备。这包括主配电网的功率转换器的损耗。

估计的热功率[W]

产品	主	辅助	总计
<b>1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB</b>	8.4	-	8.4
<b>1634 Coaxlink Duo PCIe/104-MIL</b>	8.4	-	8.4

电路板产生的热量通过散热器，如**3301 用于CoaxLink Duo PCIe/104的散热管(型号1)**，传导至机箱外壳。

PCIe/104系统的热设计，必须确保外壳充分冷却，以保持FPGA芯片温度和环境空气温度低于允许温度范围的上限。应用程序负责定期检查温度，并在温度过高时采取适当的措施。

## 4.3. 合规

合规声明。

### CE合规性声明

适用于: **Duo104EMB** **3300** **3301** **3302**



欧洲通知

本产品符合理事会指令2014/30/EU

该设备已经过测试,符合B类EN55022 / CISPR 22电磁辐射要求和A类EN55024 / CISPR 24电磁敏感性要求。

该产品已在典型的A类和B类兼容主机系统中测试过。故可假定该产品在任何A类或B类兼容单元中也能实现合规性。

为了满足EC要求,必须使用屏蔽电缆将外围设备连接到卡。

### CE合规性声明

适用于: **Duo104MIL**



欧洲通知

本产品符合理事会指令2014/30/EU

该设备已经过测试,符合B类EN55022 / CISPR 22电磁辐射要求和A类EN55024 / CISPR 24电磁敏感性要求。

该产品已在典型的A类和B类兼容主机系统中测试过。故可假定该产品在任何A类或B类兼容单元中也能实现合规性。

为了满足EC要求,必须使用屏蔽电缆将外围设备连接到卡。

### FCC合规性声明

适用于: **Duo104EMB** **3300** **3301** **3302**



美国通知

合规信息声明(合规程序声明) DOC FCC第15部分

依据FCC规则第15部分规定,该设备已经过测试,符合针对B类数字设备的限制。

这些限制旨在提供合理的保护,以防止在居民区安装设备或设备在商业环境中运行时,受到有害干扰。

该设备产生、使用，并能辐射射频能量，如果不按照说明进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但不能保证在特定的安装中不会发生干扰。

如果此设备确实对广播和电视造成有害干扰(可通过关闭和打开设备来确定)，则推荐用户采取以下一种或多种措施来防止干扰：

- 重新定向或重新定位接收天线。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到不同于接收器所连接电路的插座上。
- 咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员以寻求帮助。

## FCC合规性声明

适用于： Duo104MIL



美国通知

合规信息声明(合规程序声明) DOC FCC第15部分

依据FCC规则第15部分规定，该设备已经过测试，符合针对A类和B类数字设备的限制。

这些限制旨在提供合理的保护，以防止在居民区安装设备或设备在商业环境中运行时，受到有害干扰。

该设备产生、使用，并能辐射射频能量，如果不按照说明进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但不能保证在特定的安装中不会发生干扰。

如果此设备确实对广播和电视造成有害干扰(可通过关闭和打开设备来确定)，则推荐用户采取以下一种或多种措施来防止干扰：

- 重新定向或重新定位接收天线。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到不同于接收器所连接电路的插座上。
- 咨询经销商或有经验的无线电/电视技术人员以寻求帮助。

## 冲击和振动

适用于： Duo104MIL

根据MIL-STD-810G方法516.6，半正弦和终端峰值冲击：

- 40克/11毫秒

## RoHS合规性声明



该产品符合欧盟 RoHS 指令，2011/65/EU 即“在电气和电子设备中限制使用某些危险物质”。

## WEEE 声明

---



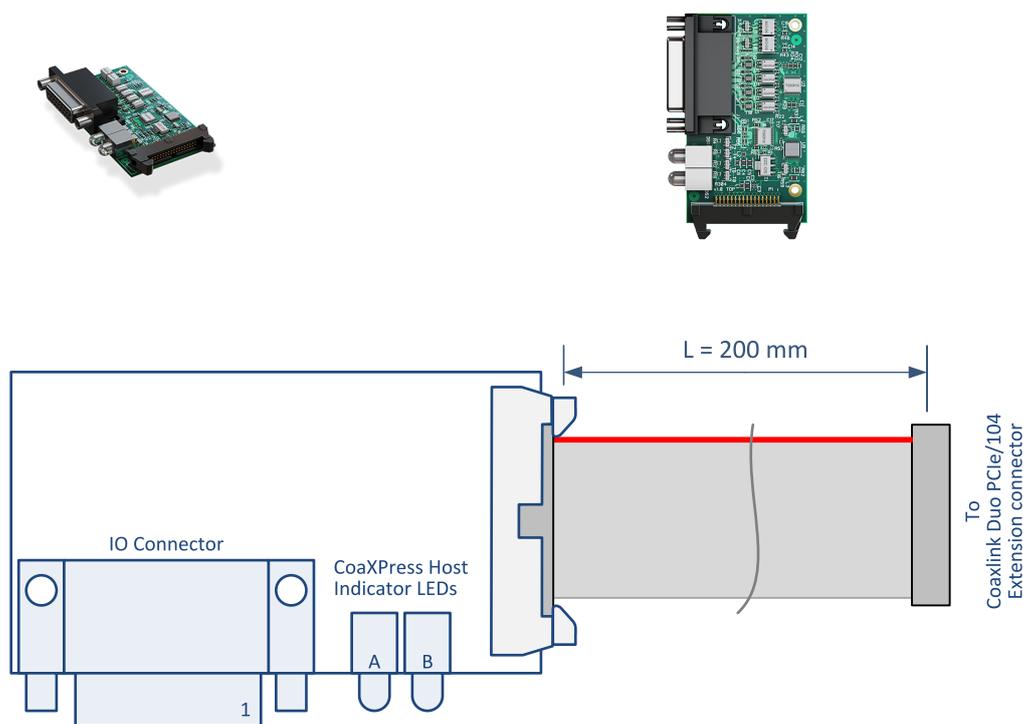
根据欧洲指令，2012/19/EU，该产品必须与普通生活垃圾分开处理。必须按照当地法规对它进行回收。

## 5. 相关产品及配件

5.1. Coaxlink Duo PCIe/104的3300/3302附件	58
5.2. 自定义C2C链接带状电缆组件	60

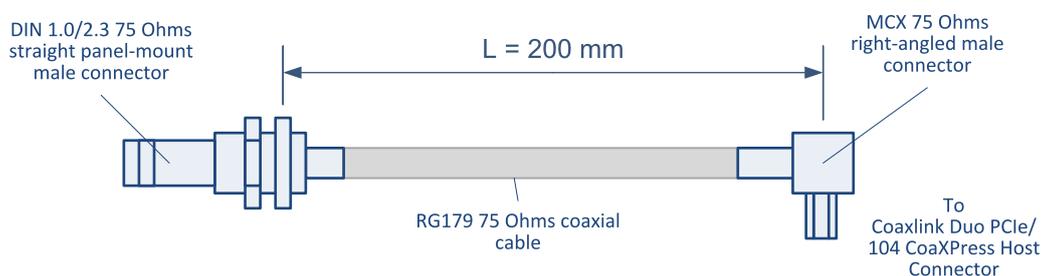
# 5.1. Coaxlink Duo PCIe/104的 3300/3302 附件

## 3300 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 HD26F I/O模块



- "3300 I/O连接器" 于页面 14
- "CoaXPress LED" 于页面 19

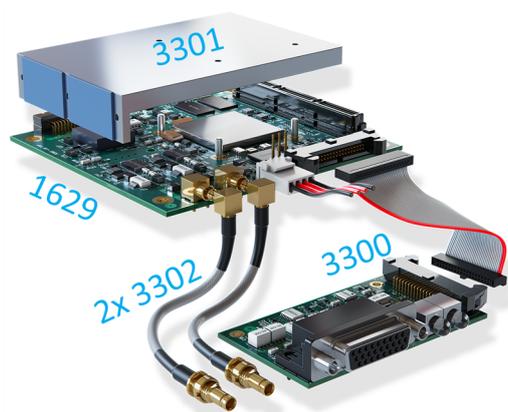
## 3302 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 DIN1.0/2.3 Coaxial电缆,



- "3302 DIN 2 CoaXPress主机连接器" 于页面 11

## Coaxlink Duo PCIe/104组件

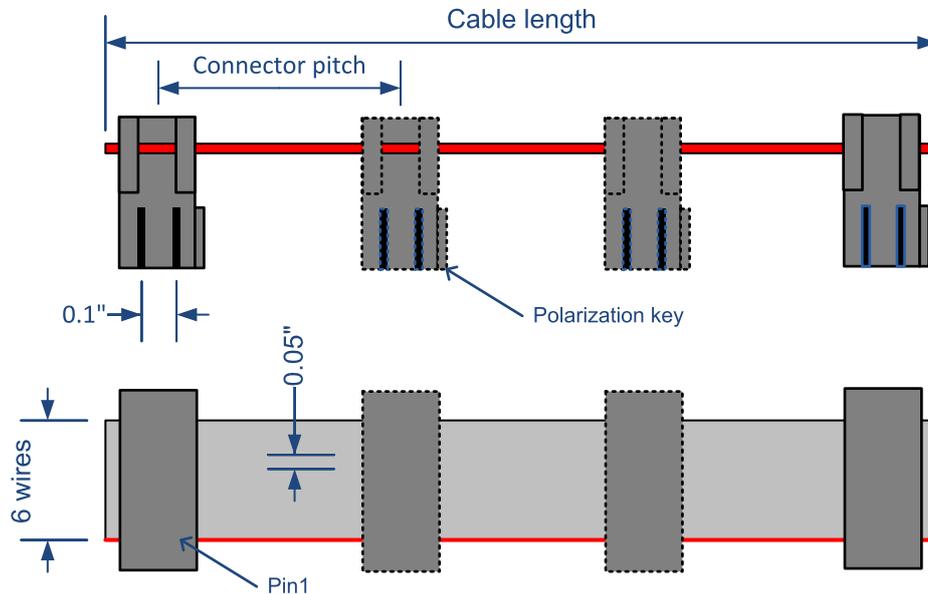
---



**1629 Coaxlink Duo PCIe/104-EMB** , 带有 **3300** 用于CoaxLink Duo PCIe/104的 HD26F I/O模块 ,  
**3301** 用于CoaxLink Duo PCIe/104的散热管( 型号1) 和2个 **3302** 用于CoaxLink Duo PCIe/104的  
**DIN1.0/2.3 Coaxial**电缆,

## 5.2. 自定义C2C链接带状电缆组件

定制的IntraPC C2C链路互连的装配说明



自定义C2C链接带状电缆组件

电缆组件包括：

- 一根6芯0.05英寸节距带状电缆。比如：*Belden's (9L280XX 系列)*。
- 两根或多根2x3针母带状电缆连接器。比如：*TE 连接 1-1658528-1*。

电缆组件具有：

- 最多4个连接器，最多允许4个卡共享同一C2C链路。
- 最大长度为60厘米。



**备注** 连接器间距必须根据主机PC中的实际卡间距来确定。