

RTS0-9001 用户手册

瑞泰新时代（北京）科技有限公司

电话: +86 010-84284669 / 84280996 / 84278927

Email: info@realtimes.cn

网址: <http://www.realtimes.cn>

地址: 北京市朝阳区和平西街和平西苑 20 号楼 B 座 9 层



用户手册更新历史

文档版本	更新日期	更新内容	适用硬件版本
V1.0	2017-12	初建文档	V1.0
V1.1	2018-01	更换了 HDMI 插座	V1.0, V1.1
V1.1.1	2018-02	增加了过压和防反接保护内容	V1.0, V1.1
V1.2	2018-05	修正了串口功能	V1.0~V1.2
V1.2.1	2018-06	更新了排版和图片	V1.0~V1.2.1
V1.2..2	2018-07	修改了 Recovery 部分描述	V1.0~V1.2.1
V2.0	2019-03	手册样式模版更新	V1.0~V1.2.1
V3.0	2020-06	添加注意事项和指示灯	V1.0~V1.2.1



电子元件和电路对静电放电很敏感，虽然本公司在设计电路板卡产品时会对板卡上的主要接口做防静电保护设计，但很难对所有元件及电路做到防静电安全防护。因此在处理任何电路板组件（包括RTS0-9001）时，建议遵守防静电安全保护措施。防静电安全保护措施包括，但不限于以下几点：

- 运输、存储过程中应将板卡放在防静电袋中，直至安装部署时再拿出板卡。
- 在身体接触板卡之前应将身体内寄存的静电释放掉：佩戴放电接地腕带。
- 仅在静电放点安全区域内操作电路板卡。
- 避免在铺有地毯的区域搬移电路板。
- 通过板边接触来避免直接接触板卡上的电子元件。

注意事项与售后维修

注意事项

使用产品之前，请仔细阅读本手册，并妥善保管，以备将来参考；

- 请注意和遵循标注在产品上的所有警示和指引信息；
- 请使用配套电源适配器，以保证电压、电流的稳定；
- 请在凉爽、干燥、清洁的地方使用本产品；
- 请勿在冷热交替环境中使用本产品，避免结露损坏元器件；
- 请勿将任何液体泼溅在本产品上，禁止使用有机溶剂或腐蚀性液体清洗本产品；
- 请勿在多尘、脏乱的环境中使用本产品，如果长期不使用，请包装好本产品；
- 请勿在振动过大的环境中使用，任何跌落、敲打都可能损坏线路及元器件；
- 请勿在通电情况下，插拔核心板及外围模块；
- 请勿自行维修、拆解本产品，如产品出现故障应及时联系本公司进行维修；
- 请勿自行修改或使用未经授权的配件，由此造成的损坏将不予保修；

售后维修

1) 保修期限

- 底板、核心板、其他本公司所售外设：1年（非人为损坏）



2) 保修说明

- 7 天内：产品（底板、核心模组）非人为损坏，本公司免费更换/维修，并承担返回运费；（核心模组因需 nvidia 确定核实满足返修，所需时间较长，我们会尽快协调，带来的不便请谅解）
- 7 天至 12 个月内：产品（底板、核心模组）非人为损坏，本公司免费维修，并承担返回运费；（核心模组因需 nvidia 确定核实满足返修，所需时间较长，我们会尽快协调，带来的不便请谅解）
- 超过 1 年或一年内的人为损坏：产品（载板）寄送收到后进行检测，将能否维修及维修费用等相关详细告知客户，达成协议后，维修并返回客户，本公司承担返回运费；
- 起始时间以快递签收日为准；

3) 联系方式

官方网站：www.raltimes.cn

淘宝网站：<https://shop340963258.taobao.com/>

地址：	北京市朝阳区和平西街和平西苑 B 座 901
收件人：	RMA
电 话：	010-84284669 84280996

邮寄须知：提前与本公司销售联系，会尽快安排技术支持人员核实排除由误操作引起的错误，核实后填写《产品售后返厂检修单》，填写后发送至 rma@realtimes.cn 邮箱，邮寄物品时请附物品清单方便核实，以免快递过程中的丢失、损耗。公司不接收任何到付快递

技术支持与开发定制

1. 技术支持范围

- 1) 本公司发布产品的工业载板、模块的电气特性及使用；
- 2) 硬件物理尺寸及相关结构图及具体接口的线序定义；
- 3) 本公司提供的所有 BSP 支持包的烧写验证；
- 4) 本公司发布的烧录环境搭建、入门使用。；
- 5) 本公司发布的各种外设模块驱动；
- 6) 本公司产品的故障诊断及售后维修服务；

2. 技术讨论范围

由于嵌入式系统知识范围广泛，涉猎种类繁多，我们无法保证对各种问题都能一一解答，以下内容无法供技术支持，只能提供建议。

- 1) 本公司发布的教程之外的知识；
- 2) 具体的软件程序设计；
- 3) 非本公司发布的工业载板技术支持；
- 4) 非本公司发布的工业载板的各类驱动支持；



5) 非本公司发布的外设模块的硬件原理和驱动设计;

3. 技术支持方式

- 1) 官方网址或邮件提问(推荐): <http://www.realtimes.cn/cn/download.html> techsupport@realtimes.cn
- 2) 官方淘宝通过阿里旺旺咨询: <https://shop340963258.taobao.com/>
- 3) 微信群咨询(微信群号咨询淘宝客服或销售, 需提供淘宝购买订单号验证加入);
- 4) 技术支持邮箱: techsupport@realtimes.cn
- 5) 联系电话: 010-84284669

4. 技术支持时间

星期一到星期五;上午 8:30—12:00;下午 1:00—17:30;

公司按照国家法定节假日安排休息, 在此期间可能无法提供技术支持, 请将问题发送至技术支持邮箱。我们将在工作日尽快给您回复。

5. 投诉和建议

如果您对我们有不满意或者建议, 可发送邮件到 yu.qin@realtimes.cn 进行反馈, 也可拨打 010-84284669 取得联系, 我们将不断改进。

6. 定制开发服务

本公司提供基于 **nvidia jetson** 系列的嵌入式操作系统底层驱动、硬件载板的有偿定制开发服务, 以缩短您的产品开发周期。

请将需求发送邮件到 info@realtimes.cn

资料获取与后续更新

1. 资料的获取

本公司网站下载

本公司网站里面有本公司产品的配套资料, 包括产品用户手册, **nvidia jetson** 系列模组数据手册, 针对载板的 **BSP** 驱动支持包, 支持的外设驱动文件, 接口测试验证方法、常见问题解答、系统烧录指导等。

进入 www.realtimes.cn, 在导航栏选择“资料下载”, 找到你所需的资料, 点击下载即可。

2. 后续更新

后续文档、BSP、驱动文件等资料的更新, 完成后都会及时更新置本公司网站, 为了确保您的资料是最新状态, 请密切关注我们的动态, 我们将会通过微信公众号推送。



注意事项与售后维修.....	2
注意事项.....	2
售后维修.....	2
官方网站:	3
淘宝网站:	3
技术支持与开发定制.....	3
1. 技术支持范围.....	3
2. 技术讨论范围.....	3
3. 技术支持方式.....	4
4. 技术支持时间.....	4
5. 投诉和建议.....	4
6. 定制开发服务.....	4
资料获取与后续更新.....	4
1. 资料的获取.....	4
2. 后续更新.....	4
1 产品介绍.....	7
1.1 产品特性.....	7
1.2 订货信息.....	8
1.3 配线包配置.....	9
2 对外接口功能及位置.....	10
2.1 功能连接器.....	12
2.2 LED 指示灯.....	12
2.3 按键及拨码开关.....	13
3.1 系统安装效果图.....	13
3.2 板卡使用方法.....	13
3.3 RECOVERY 模式.....	14
4 接口定义描述.....	15
4.1 核心模块接口 (J3)	15
4.2 风扇接口 (J6)	15
4.3 MICRO SIM 卡槽 (U3)	16
4.4 MICRO SD 卡槽 (U5)	16
4.5 电源输入接口 (J2)	17
4.6 HDMI (U7)	17
4.7 网口 (J8,J9)	18
4.8 USB3.0 (U4)	19
4.9 MINI-PCIE 接口 (U2)	20
4.10 音频和 CAN 接口 (J10)	21
4.11 MIPI 接口 (J1,J4,J5)	22



4.12	MSATA 接口（U4）	25
4.13	拨码开关接口（SW2）	26
4.14	串口（J4）	28
4.15	GPIO 和按钮接口（J5）	31
4.16	RTC 电池接口（ID1）	31
4.17	RECOVERY 跳线（J12）	32
5	MIPI 相机接口部分设计原理图	32
6	硬件更新历史	37
7	产品尺寸示意图	37
8	驱动	38
9	版权声明	38
	瑞泰新时代（北京）科技有限公司	38
	瑞泰新时代（北京）科技有限公司保修条例	38

1 产品介绍

RTSO-9001是一款搭配NVIDIA® Jetson™ TX2核心模块的低成本、小体积载板，载板包括上下堆栈的RTSO-9001T和RTSO-9001B两块板卡。载板长、宽尺寸与NVIDIA Jetson® TX2模块相当，适合紧凑型部署需求。面向工业部署应用，主要接口进行了静电安全保护设计，采用了高可靠性的电源应用方案，具有丰富的对外接口，全板器件采用宽温型号。

1.1 产品特性

- 2 个标准 USB3.0 端口（每个端口带宽 5Gbps，提供 1A 输出电流）
 - 2 个 CAN 总线接口（板载 CAN 收发器）
 - 3 个 MIPI CSI
 - 2 个 RS232/485/422 串行通信接口
 - 2 个千兆以太网（10/100/1000 BASE-T）
 - 4 个 3.3V 位可编程 GPIO
 - 1 个 RTC 电池接口
 - 1 个 Mini HDMI 接口(最大 6Gbps, 24bpp, 4096x2160@60Hz)
 - 1 个 Micro SD 卡接口
 - 1 个 SIM 卡接口
 - 1 个 Mini-PCIe 接口*
 - 1 个 mSATA 接口
 - 1 个音频输出接口
 - 1 个音频输入接口
 - 1 个风扇控制接口
 - 板卡尺寸：87mm×57mm×40mm
 - 电源要求：+7V~+19V
 - 工作温度：-40~+85℃
 - 重量：85 g
- *与 Jetson TX2 模块搭配使用时，Mini-PCIe 功能与一组 USB3.0 信号只能选择一项



1.2 订货信息

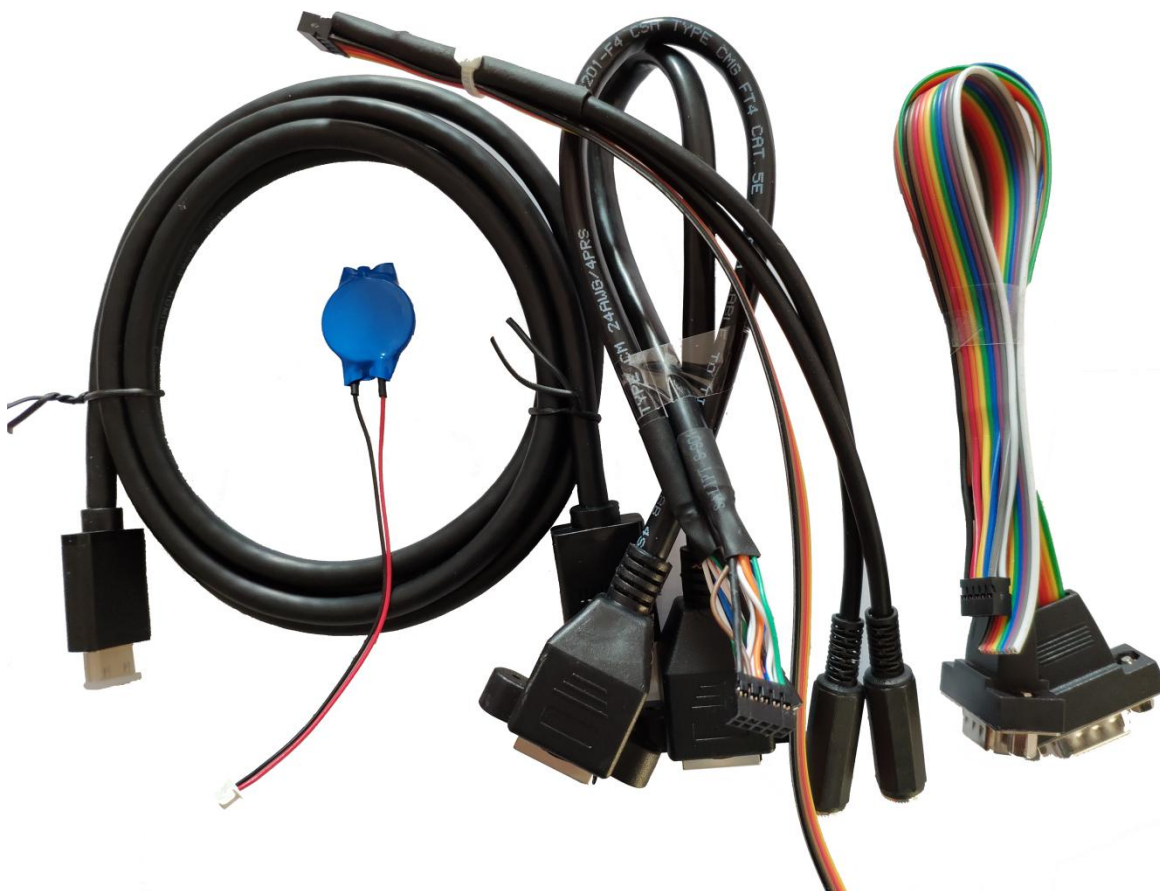
RTSO-9001	2 x GbE, 2 x USB3.0, 2 x CAN, 1 x mini HDMI, 3 x 4 lane MIPI CSI-2 (6 路可扩展), 4 x GPIO, 1 x miniPCIe, 1 x mSATA, 2 x RS-232/422/485, 1 x microSD, 1 x microSIM, 1 x 音频, RoHS Compliant, 提供瑞泰新时代 RTSO-9001 Linux4Tegra 软件支持包
RTSO-9001-Cable (选购)	RTSO-9001 接口配套线包
Mini-PCIe 视频采集卡(选购)	RTSV-6911i (8 通道 D1 NTSC/PAL 视频输入), RTSV-6901 (单通道 SDI 视频输入), RTSV-6941 (单通道 HDMI 视频输入)
M.2 转接卡 (选购, 用于 M.2 接口的采集卡)	mini-PCIe 转 M.2 接口卡
M.2 视频采集卡 (选购)	RTSV-6902 (双通道 SDI 视频输入), RTSV-6904 (四通道 SDI 视频输入)
ME909S-821 (选购)	mini-PCIe 全网通 4G 模块

电商直购

淘宝店铺: <https://shop340963258.taobao.com>

京东店铺: <https://mall.jd.com/index-824786.html>

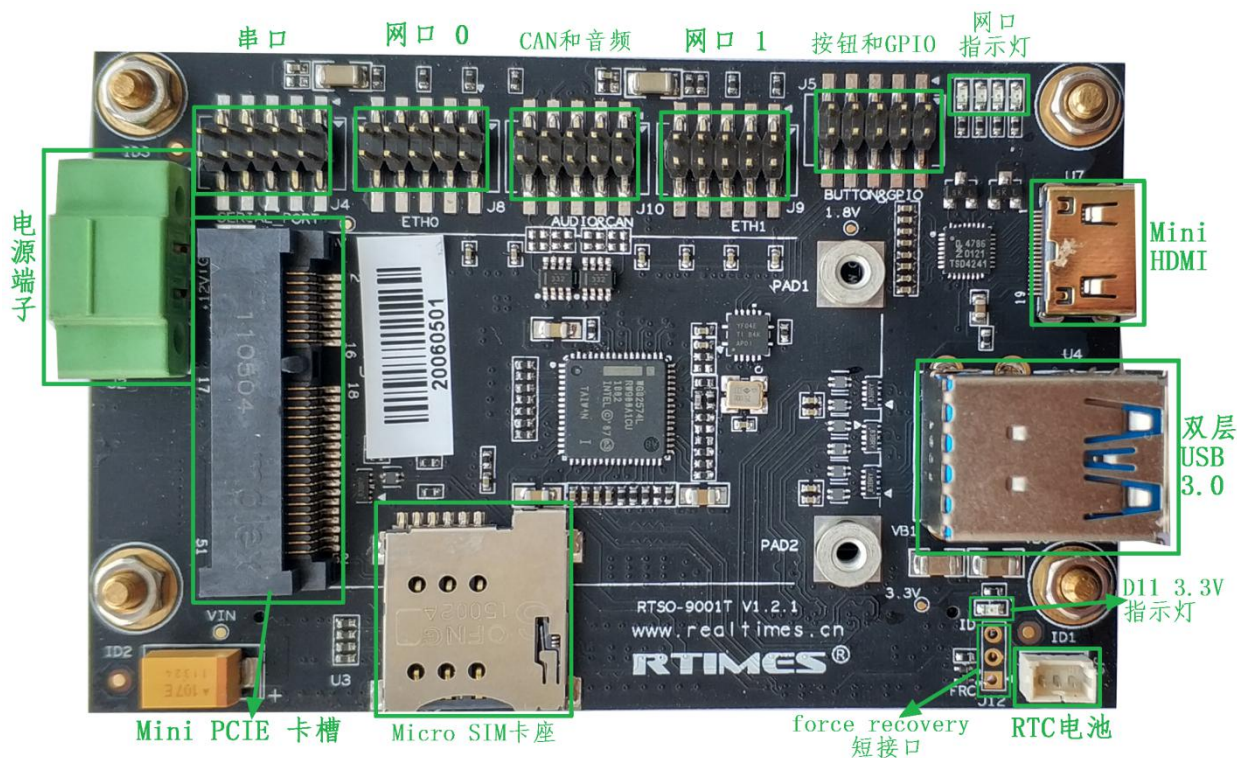
1.3 配线包配置



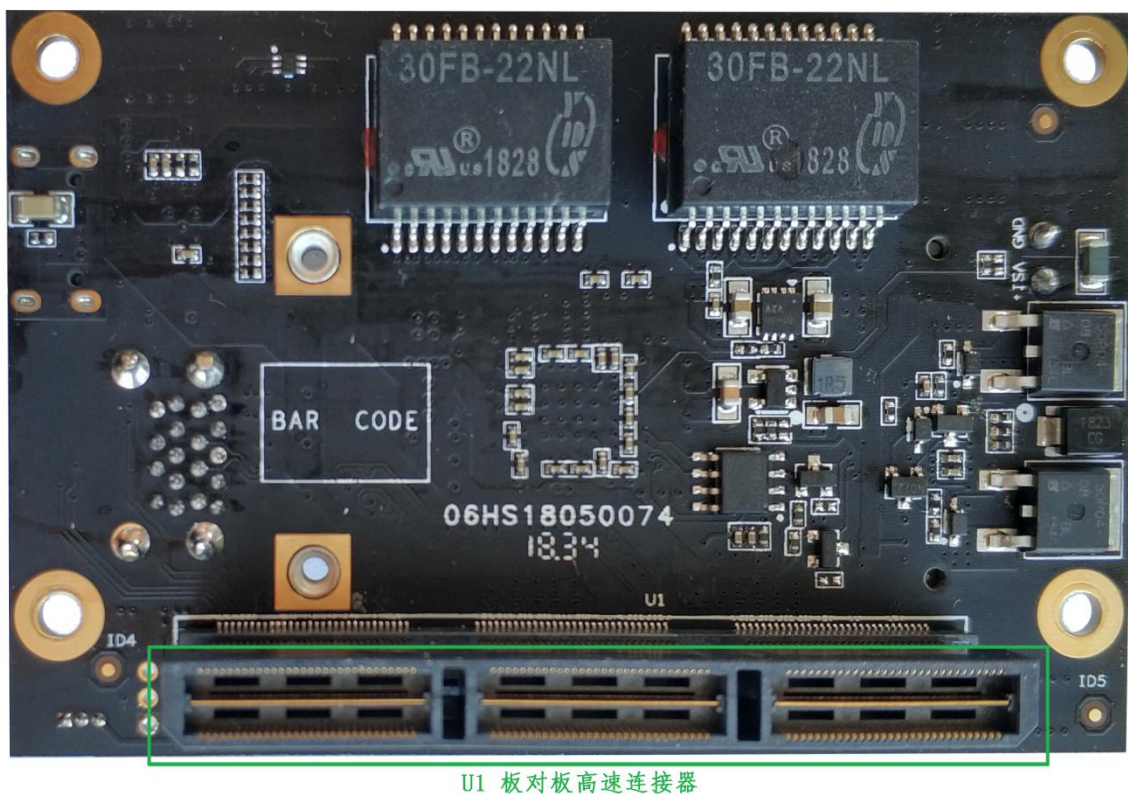
RTSO-9001 的配套线包订货型号为：RTSO-9001-Cable。包含以下组件：

组件	数量	功能描述
GPIO 和功能按钮线	1 条	将板载排针接口转为排线引出
音频和 CAN 接口线	1 条	将板载排针接口转为排线引出
串口线	1 条	将板载排针接口转为排线引出
千兆网口线	2 条	将板载排针接口转为标准 RJ45 接口
HDMI 转接线	1 条	将板载 Mini HDMI 转为 HDMI 接口
RTC 电池	1 颗	3V RTC 电池

2 对外接口功能及位置



RTSO-9001T（上层板）正面



RTSO-9001T（上层板）背面

RTSO-9001B (下层板) 正面

RTSO-9001B (下层板) 背面

2.1 功能连接器

板卡层次	RTSO-9001T（上层板）
指示标识	功能描述
J2	输入电源接口
J4	2x5 Pin 串口
J5	2x5 Pin GPIO 和功能按键接口
J8, J9	2x5 Pin 千兆有线网络信号连接器
J10	2x5 Pin 音频和 CAN 接口
J12	Force Recovery 接口
ID1	RTC 电池接口
U1	板对板高速连接器
U2	Mini PCIE 接口
U3	Micro SIM 卡座
U4	双层 USB 3.0 连接器
U7	Mini HDMI 标准的 HDMI 显示接口

板卡层次	RTSO-9001B（下层板）
指示标识	功能描述
J1,J4,J5	MIPI 相机接口
J2	保留接口
J3	400 Pin 高速连接器，用于连接 TX2 核心模块
J6	风扇接口
SW1	factory use only
SW2	拨码开关
U4	mSata 接口
U9	板对板高速连接器
U5	Micro SD（TF）卡座

2.2 LED 指示灯

板卡层次	RTSO-9001T（上层板）	
指示标识	功能描述	状态描述
D8	网络数据传输速率指示灯	闪烁-数据传输
D7	以太网连接状态指示灯	常亮-网络启动
D10	网络数据传输速率指示灯	闪烁-数据传输
D9	以太网连接状态指示灯	常亮-网络启动
D11	3.3V 电源指示灯	常亮-电源启动

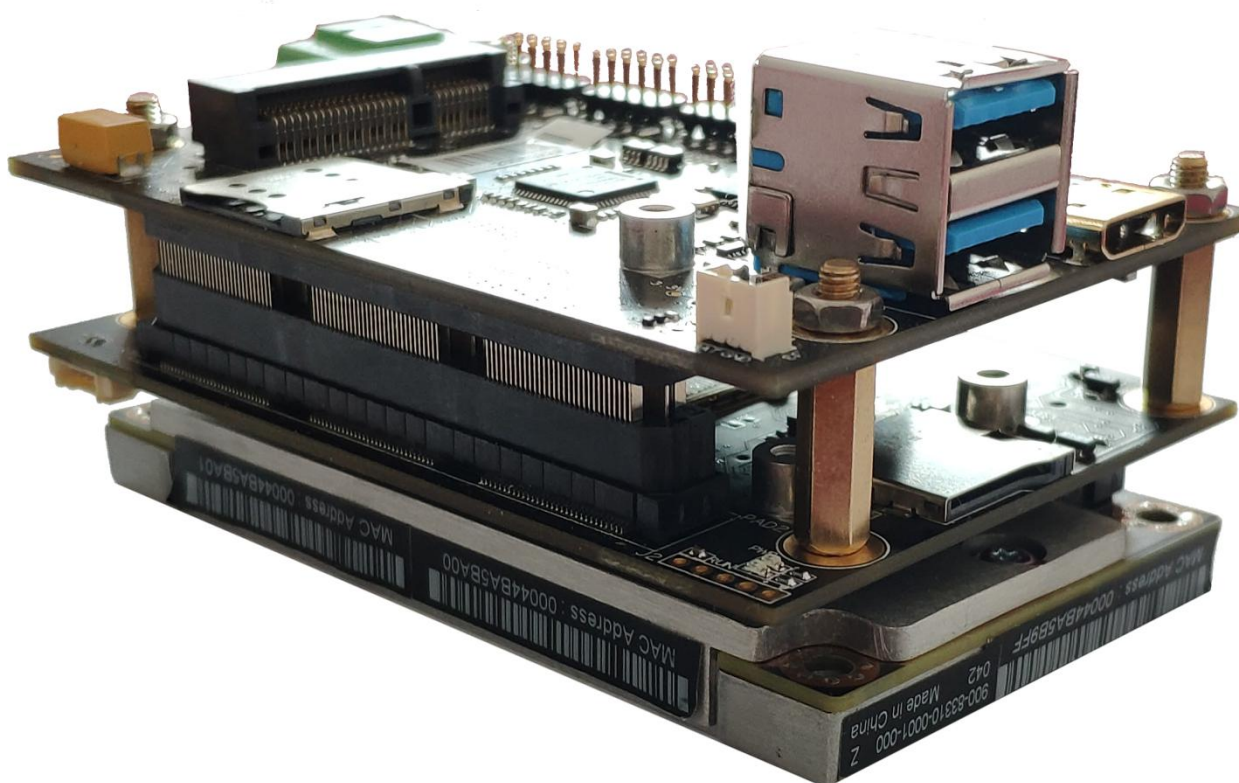
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）	
指示标识	功能描述	状态描述
D3	3.3V 电源指示灯	闪烁-电源启动
D4	板卡状态指示灯	常亮-载板启动

2.3 按键及拨码开关

指示标识	功能描述
SW1	factory use only
SW2	功能拨码开关

3 安装与使用

3.1 系统安装效果图



3.2 板卡使用方法

- 确保所有外部系统的电压已关闭
- 将 TX2 核心模块安装到 RTSO-9001B J1（400 Pin 板对板连接器）上，安装过程请注意连接器之间的对齐，用力均匀，同时上装固定螺丝。
- 安装必要的外部线缆。（如：连接到 HDMI 显示器的显示线，给系统供电的电源输入线，链接键盘与鼠标的 USB 线...）
- 将电源线连接到电源。
- RTSO-9001 采用自动上电设计，打开电源，系统开始工作。
- 对于未安装防护外壳的系统，在系统上电后，请避免移动整套系统，严禁使用身体触碰电路板及其上电子元器件。

3.3 Recovery 模式

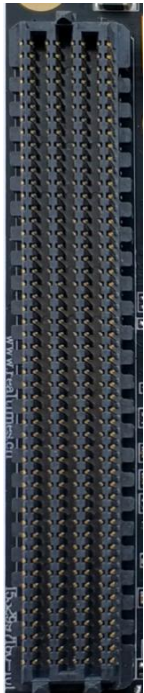
Jetson TX2 核心模块可工作于正常模式和 Recovery 模式，在 Recovery 模式下可以进行文件系统更新，内核更新，boot loader 更新，BCT 更新等操作。

进入 Recovery 模式的步骤如下：

- a) 关闭系统电源供应。
- b) 使用 USB 线缆连接 RTSO-9001 的双层 USB 端口（U4）的下层 USB 端口与 Jetson 开发主机 USB 端口。
- c) 短接 J12 Force Recovery 接口的 1 脚（FRC）和 2 脚（GND）。
- d) 系统加电，在 Linux 系统的开发主机终端输入“lsusb”命令会有 NVidia Corp 设备，代表已经进入 Recovery 模式。
- e) 断开 J12 短接线，此时可进行后续操作。

4 接口定义描述

4.1 核心模块接口（J3）

功能	连接 NVIDIA Jetson TX2 核心模块	
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）	
标识	J3	
类型/型号	Samtec: SEAM-50-03.5-S-08-2-A-K	
引脚定义	该连接器的引脚定义，请参阅 NVIDIA Jetson TX2 核心模块数据手册中的引脚定义说明。	

4.2 风扇接口（J6）

功能	连接外部散热风扇			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）			
标识	J6			
类型/型号	Molex PicoBlade Header			
引脚定义				
	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	+5V
	3	TACH	4	PWM
	5	NC	6	NC
	引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。			




4.3 Micro SIM 卡槽（U3）

功能	Micro SIM 卡槽			
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）			
标识	U3			
类型/型号	Micro SIM			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	UIM_PWR	2	UIM_RESET
	3	UIM_CLK	4	NC
	5	GND	6	UIM_VPP
	7	UIM_DATA	8	NC



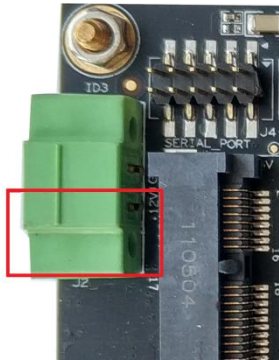
4.4 Micro SD 卡槽（U5）

功能	Micro SD（TF）卡槽			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）			
标识	U5			
类型/型号	Micro SD（TF）			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	T1	SDIO_DATA2	T2	SDIO_DATA3
	T3	SDIO_CMD	T4	SDIO_VCC
	T5	SDIO_CLK	T6	GND
	T7	SDIO_DATA0	T8	SDIO_DATA1
	T9	SDIO_CD		



4.5 电源输入接口（J2）

功能	电源输入端子											
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）											
标识	J2											
类型/型号	3.81mm 电源接线端子											
引脚定义	<table><tr><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr><tr><td>1</td><td>VCC (+)</td><td>2</td><td>GND (-)</td></tr></table>				引脚	信号	引脚	信号	1	VCC (+)	2	GND (-)
	引脚	信号	引脚	信号								
1	VCC (+)	2	GND (-)									
引脚 1 位置：右侧图片红框标识处。												
输入电压范围：+7V 至+19V。												
严禁线缆带电连接！												



4.6 HDMI（U7）

功能	HDMI 显示连接器			
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）			
标识	U7			
类型/型号	Mini HDMI 连接器			
引脚定义				
	引脚	信号	引脚	信号
	1	TMDS Data2 GND	2	TMDS Data2+
	3	TMDS Data2-	4	TMDS Data1 GND
	5	TMDS Data1+	6	TMDS Data1-
	7	TMDS Data0 GND	8	TMDS Data0+
	9	TMDS Data0-	10	TMDS Clock GND
	11	TMDS Clock+	12	TMDS Clock-
	13	GND	14	CEC
	15	DDC clock	16	DDC data
	17	NC	18	+5V Power
	19	Hot Plug Dete		



4.7 网口（J8,J9）

功能	以太网连接器																											
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）																											
标识	J8																											
类型/型号	2.0mm 间距 2x5 Pin 双排直插针																											
引脚定义	<table><tr><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr><tr><td>1</td><td>MDI1+</td><td>2</td><td>MDI1-</td></tr><tr><td>3</td><td>MDI2+</td><td>4</td><td>MDI2-</td></tr><tr><td>5</td><td>MDI0+</td><td>6</td><td>MDI0-</td></tr><tr><td>7</td><td>MDI3+</td><td>8</td><td>MDI3-</td></tr><tr><td>9</td><td>GND</td><td>10</td><td>GND</td></tr></table>				引脚	信号	引脚	信号	1	MDI1+	2	MDI1-	3	MDI2+	4	MDI2-	5	MDI0+	6	MDI0-	7	MDI3+	8	MDI3-	9	GND	10	GND
	引脚	信号	引脚	信号																								
	1	MDI1+	2	MDI1-																								
	3	MDI2+	4	MDI2-																								
	5	MDI0+	6	MDI0-																								
	7	MDI3+	8	MDI3-																								
	9	GND	10	GND																								
	引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。																											
J8 是 PCIE 扩展网口。																												

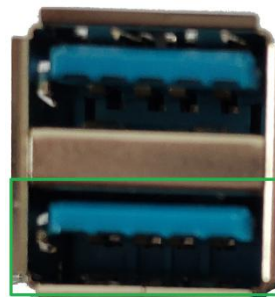


功能	以太网连接器																											
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）																											
标识	J9																											
类型/型号	2.0mm 间距 2x5 Pin 双排直插针																											
引脚定义	<table><tr><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr><tr><td>1</td><td>MDI1+</td><td>2</td><td>MDI1-</td></tr><tr><td>3</td><td>MDI2+</td><td>4</td><td>MDI2-</td></tr><tr><td>5</td><td>MDI0+</td><td>6</td><td>MDI0-</td></tr><tr><td>7</td><td>MDI3+</td><td>8</td><td>MDI3-</td></tr><tr><td>9</td><td>GND</td><td>10</td><td>GND</td></tr></table>				引脚	信号	引脚	信号	1	MDI1+	2	MDI1-	3	MDI2+	4	MDI2-	5	MDI0+	6	MDI0-	7	MDI3+	8	MDI3-	9	GND	10	GND
	引脚	信号	引脚	信号																								
	1	MDI1+	2	MDI1-																								
	3	MDI2+	4	MDI2-																								
	5	MDI0+	6	MDI0-																								
	7	MDI3+	8	MDI3-																								
	9	GND	10	GND																								
	引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。																											
J9 是核心模块原生网口。																												



4.8 USB3.0 (U4)

功能	USB3.0 连接器																																																																									
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）																																																																									
标识	U4																																																																									
类型/型号	双层 USB 3.0 Type-A 接口																																																																									
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>层次</th><th colspan="4">上层</th></tr> <tr> <th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>USB1_VBUS</td><td>2</td><td>USB 2.0_CH1_D-</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>USB 2.0_CH1_D+</td><td>4</td><td>GND</td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td>SS0_RX-</td><td>6</td><td>SS0_RX+</td><td></td></tr> <tr> <td>7</td><td>GND</td><td>8</td><td>SS0_TX-</td><td></td></tr> <tr> <td>9</td><td>SS0_TX+</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>层次</th><th colspan="4">下层</th></tr> <tr> <th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>USB0_VBUS</td><td>2</td><td>USB 2.0_CH0_D-</td><td></td></tr> <tr> <td>3</td><td>USB 2.0_CH0_D+</td><td>4</td><td>GND</td><td></td></tr> <tr> <td>5</td><td>SS1_RX-</td><td>6</td><td>SS1_RX+</td><td></td></tr> <tr> <td>7</td><td>GND</td><td>8</td><td>SS1_TX-</td><td></td></tr> <tr> <td>9</td><td>SS1_TX+</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>OTG 接口位置：右侧图片绿框标识处。</p> <p>该连接器的下层 USB2.0 端口可工作在 OTG 模式，用于系统烧录。</p> <p>当 RTSO-9001 搭配 Jetson TX2 使用时，如果启用 Mini-PCIe 功能，则该连接器的<u>上层 USB3.0 端口将不可使用。</u></p>				层次	上层				引脚	信号	引脚	信号		1	USB1_VBUS	2	USB 2.0_CH1_D-		3	USB 2.0_CH1_D+	4	GND		5	SS0_RX-	6	SS0_RX+		7	GND	8	SS0_TX-		9	SS0_TX+	10			层次	下层				引脚	信号	引脚	信号		1	USB0_VBUS	2	USB 2.0_CH0_D-		3	USB 2.0_CH0_D+	4	GND		5	SS1_RX-	6	SS1_RX+		7	GND	8	SS1_TX-		9	SS1_TX+	10		
层次	上层																																																																									
引脚	信号	引脚	信号																																																																							
1	USB1_VBUS	2	USB 2.0_CH1_D-																																																																							
3	USB 2.0_CH1_D+	4	GND																																																																							
5	SS0_RX-	6	SS0_RX+																																																																							
7	GND	8	SS0_TX-																																																																							
9	SS0_TX+	10																																																																								
层次	下层																																																																									
引脚	信号	引脚	信号																																																																							
1	USB0_VBUS	2	USB 2.0_CH0_D-																																																																							
3	USB 2.0_CH0_D+	4	GND																																																																							
5	SS1_RX-	6	SS1_RX+																																																																							
7	GND	8	SS1_TX-																																																																							
9	SS1_TX+	10																																																																								



4.9 Mini-PCIE 接口（U2）

功能	Mini-PCIE 连接器			
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）			
标识	U2			
类型/型号	6.7mm 高、全长型 Mini-PCie 插槽			
引脚定义				
	管脚	信号	管脚	信号
	1	WAKE	2	3.3V
	3	NC	4	GND
	5	NC	6	1.5V
	7	PCIE_CLKREQ	8	UIM_PWR
	9	GND	10	UIM_DATA
	11	PCIE_REFCLK-	12	UIM_CLK
	13	PCIE_REFCLK+	14	UIM_RESET
	15	GND	16	UIM_VPP
	17	NC	18	GND
	19	NC	20	W_DISABLE
	21	GND	22	PCIE_REST
	23	PCIE_RX-	24	3.3V
	25	PCIE_RX+	26	GND
	27	GND	28	1.5V
	29	GND	30	SMB_CLK
	31	PCIE_TX-	32	SMB_DAT
	33	PCIE_TX+	34	GND
	35	GND	36	CON_USB2_D-
	37	GND	38	CON_USB2_D+
	39	VCC_3V3_PCIE	40	GND
	41	VCC_3V3_PCIE	42	NC
	43	GND	44	NC
	45	NC	46	NC
	47	NC	48	1.5V
	49	NC	50	GND
	51	NC	52	3.3V

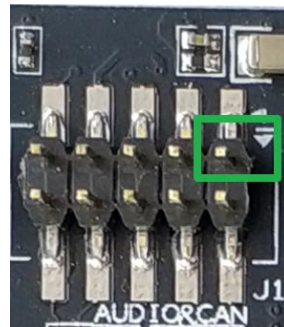


当 RTSO-9001 搭配 Jetson TX2 使用时，如果启用 Mini-PCie 功能，则 U4 双层 USB 连接器的上层 USB3.0 端口将不可使用。



4.10 音频和 CAN 接口（J10）

功能	音频和 CAN 连接器			
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）			
标识	J10			
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	MIC_IN	2	CAN0_H
	3	AUDIO_GND	4	CAN0_L
	5	AUDIO_HR_R	6	GND
	7	AUDIO_GND	8	CAN1_H
	9	AUDIO_HR_L	10	CAN1_L
	引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。			



4.11 MIPI 接口（J1,J4,J5）

功能	MIPI 相机连接器			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）			
标识	J1			
类型/型号	Dai-ichi Seiko: I-PEX30-0.4mm 20525-030E-02			
引脚定义	管脚	信号	管脚	信号
	1	VDD3V3	2	VDD3V3
	3	VDD3V3	4	VDD5V
	5	NC	6	NC
	7	NC	8	NC
	9	NC	10	NC
	11	CSI3_CLK_N	12	CSI3_CLK_P
	13	NC	14	NC
	15	CAM_P1_CLKA	16	CAM1_RST#
	17	CAM2_SDA	18	CAM2_SCL
	19	NC	20	CSI3_D0_N
	21	CSI3_D0_P	22	CSI2_D0_N
	23	CSI2_D0_P	24	CSI2_CLK_N
	25	CSI2_CLK_P	26	GND
	27	CSI2_D1_N	28	CSI2_D1_P
	29	CSI3_D1_N	30	CSI3_D1_P

引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处 。

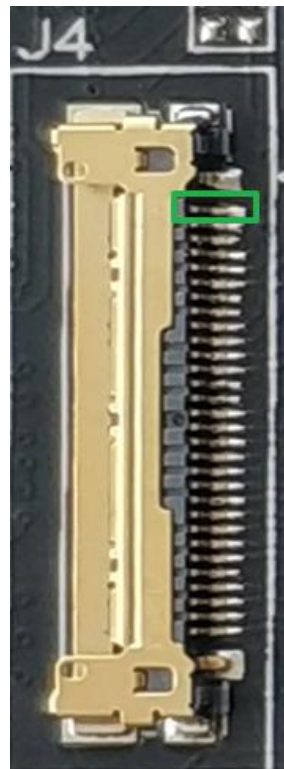


功能	MIPI 相机连接器			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）			
标识	J4			
类型/型号	Dai-ichi Seiko: I-PEX30-0.4mm 20525-030E-02			
引脚定义	管脚	信号	管脚	信号
	1	VDD3V3	2	VDD3V3
	3	VDD3V3	4	VDD5V
	5	NC	6	NC
	7	NC	8	NC
	9	NC	10	NC
	11	CSI1_CLK_N	12	CSI1_CLK_P
	13	NC	14	NC
	15	CAM_P0_CLKA	16	CAM0_RST#
	17	CAM0_SDA	18	CAM0_SCL
	19	NC	20	CSI1_D0_N
	21	CSI1_D0_p	22	CSI0_D0_N
	23	CSI0_D0_P	24	CSI0_CLK_N
	25	CSI0_CLK_P	26	GND
	27	CSI0_D1_N	28	CSI0_D1_P
29	CSI1_D1_N	30	CSI1_D1_P	

J4



引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处 。

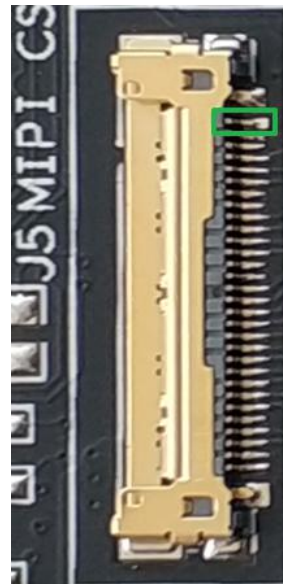


功能	MIPI 相机连接器			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）			
标识	J5			
类型/型号	Dai-ichi Seiko: I-PEX30-0.4mm 20525-030E-02			
引脚定义				
	管脚	信号	管脚	信号
	1	VDD3V3	2	VDD3V3
	3	VDD3V3	4	VDD5V
	5	NC	6	NC
	7	NC	8	NC
	9	NC	10	NC
	11	CSI5_CLK_N	12	CSI5_CLK_P
	13	NC	14	NC
	15	CAM_P2_CLKA	16	CAM2_RST#
	17	CAM2_SDA	18	CAM2_SCL
	19	NC	20	CSI5_D0_N
	21	CSI5_D0_p	22	CSI4_D0_N
	23	CSI4_D0_P	24	CSI4_CLK_N
	25	CSI4_CLK_P	26	GND
	27	CSI4_D1_N	28	CSI4_D1_P
	29	CSI5_D1_N	30	CSI5_D1_P

J5 MIPI CS



引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处 。



4.12 mSATA 接口（U4）

功能	mSATA 连接器			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）			
标识	U4			
类型/型号	6.7mm 高、全长型 mSATA 插槽			
引脚定义				
	管脚	信号	管脚	信号
	1	NC	2	3.3V
	3	NC	4	GND
	5	NC	6	1.5V
	7	NC	8	NC
	9	GND	10	NC
	11	NC	12	NC
	13	NC	14	NC
	15	GND	16	NC
	17	NC	18	GND
	19	NC	20	NC
	21	GND	22	NC
	23	SATA TX+	24	3.3V
	25	SATA TX-	26	GND
	27	GND	28	NC
	29	GND	30	NC
	31	SATA RX-	32	NC
	33	SATA RX+	34	GND
	35	GND	36	NC
	37	GND	38	NC
	39	3.3V	40	GND
	41	3.3V	42	NC
	43	GND	44	NC
	45	NC	46	NC
	47	NC	48	NC
	49	NC	50	GND
	51	NC	52	3.3V

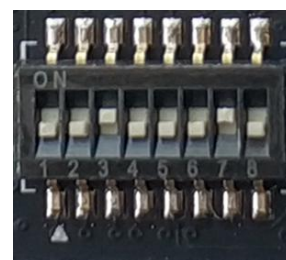


4.13 拨码开关接口（SW2）

功能	多功能选择拨码开关																			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）																			
标识	SW2																			
类型/型号	8 位多功能拨码开关																			
引脚定义	<table><tr><th>拨码位</th><th>功能</th></tr><tr><td>BIT1</td><td>串口功能选择</td></tr><tr><td>BIT2</td><td>串口功能选择</td></tr><tr><td>BIT3</td><td>串口功能选择</td></tr><tr><td>BIT4</td><td>串口 0 接收匹配电阻</td></tr><tr><td>BIT5</td><td>串口 0 发送匹配电阻</td></tr><tr><td>BIT6</td><td>串口 1 接收匹配电阻</td></tr><tr><td>BIT7</td><td>USB OTG 功能使能</td></tr><tr><td>BIT8</td><td>串口 1 发送匹配电阻</td></tr></table>		拨码位	功能	BIT1	串口功能选择	BIT2	串口功能选择	BIT3	串口功能选择	BIT4	串口 0 接收匹配电阻	BIT5	串口 0 发送匹配电阻	BIT6	串口 1 接收匹配电阻	BIT7	USB OTG 功能使能	BIT8	串口 1 发送匹配电阻
	拨码位	功能																		
	BIT1	串口功能选择																		
	BIT2	串口功能选择																		
	BIT3	串口功能选择																		
	BIT4	串口 0 接收匹配电阻																		
	BIT5	串口 0 发送匹配电阻																		
	BIT6	串口 1 接收匹配电阻																		
	BIT7	USB OTG 功能使能																		
	BIT8	串口 1 发送匹配电阻																		
串口功能选择参看串口详细描述（4.14 串口）。																				
USB OTG 使能：烧录系统时需要开启。（ID 线 ON 是接地，OFF 是悬空）																				



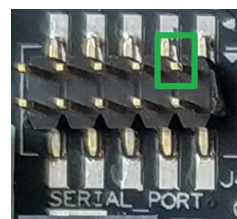
功能	多功能选择拨码开关			
板卡层次	RTSO-9001B（下层板）			
标识	SW2			
类型/型号	8 位多功能拨码开关			
描述	用户可以通过拨码开关 SW2 的 BIT4，BIT5，BIT6，BIT8 来配置 120 欧姆匹配电阻。			
引脚定义	串口 0			
	模式选择	BIT4	BIT5	说明
	232 模式	OFF	OFF	232 模式不支持此
	422 模式	ON/OFF	OFF	BIT4 ON 打开匹配电阻 BIT5 无用，置 OFF 位
	485 模式	ON/OFF	ON/OFF	BIT4 ON 打开接收端匹配电阻 BIT5 ON 打开发送端匹配电阻
	串口 1			
	模式选择	BIT6	BIT8	说明
	232 模式	OFF	OFF	232 模式不支持此
	422 模式	ON/OFF	OFF	BIT6 ON 打开匹配电阻 BIT8 无用，置 OFF 位
	485 模式	ON/OFF	ON/OFF	BIT6 ON 打开接收端匹配电阻 BIT8 ON 打开发送端匹配电阻
	串口 0 和串口 1 在 Linux 系统中的映射文件分别为/dev 目录下的 ttyS0 和 ttyTHS2。			



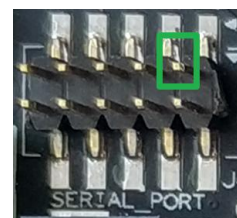
4.14 串口（J4）

功能	串口通信连接器																																							
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）																																							
标识	J4																																							
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针																																							
描述	RTSO-9001 提供了 2 个 RS232/RS422/RS485 串行通信接口，用户可以使用拨码开关 SW2 上的 BIT1，BIT2，BIT3 来进行模式选择。																																							
引脚定义	<table><tr><th>模式 0</th><th colspan="4">数据回环模式，串口的收发内部回环* 注 1</th></tr><tr><th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr><tr><td>000</td><td>1</td><td>NC</td><td>2</td><td>NC</td></tr><tr><td>BIT1 OFF</td><td>3</td><td>NC</td><td>4</td><td>NC</td></tr><tr><td>BIT2 OFF</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr><tr><td>BIT3 OFF</td><td>7</td><td>NC</td><td>8</td><td>NC</td></tr><tr><td></td><td>9</td><td>NC</td><td>10</td><td>NC</td></tr></table>					模式 0	数据回环模式，串口的收发内部回环* 注 1				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	000	1	NC	2	NC	BIT1 OFF	3	NC	4	NC	BIT2 OFF	5	GND	6	GND	BIT3 OFF	7	NC	8	NC		9	NC	10	NC
	模式 0	数据回环模式，串口的收发内部回环* 注 1																																						
	拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																			
	000	1	NC	2	NC																																			
	BIT1 OFF	3	NC	4	NC																																			
	BIT2 OFF	5	GND	6	GND																																			
	BIT3 OFF	7	NC	8	NC																																			
		9	NC	10	NC																																			
	<table><tr><th>模式 1</th><th colspan="4">两路半双工 485* 注 2</th></tr><tr><th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr><tr><td>001</td><td>1</td><td>U0_485_A</td><td>2</td><td>NC</td></tr><tr><td>BIT1 ON</td><td>3</td><td>U0_485_B</td><td>4</td><td>NC</td></tr><tr><td>BIT2 OFF</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr><tr><td>BIT3 OFF</td><td>7</td><td>U1_485_A</td><td>8</td><td>NC</td></tr><tr><td></td><td>9</td><td>U1_485_B</td><td>10</td><td>NC</td></tr></table>					模式 1	两路半双工 485* 注 2				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	001	1	U0_485_A	2	NC	BIT1 ON	3	U0_485_B	4	NC	BIT2 OFF	5	GND	6	GND	BIT3 OFF	7	U1_485_A	8	NC		9	U1_485_B	10	NC
	模式 1	两路半双工 485* 注 2																																						
	拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																			
	001	1	U0_485_A	2	NC																																			
	BIT1 ON	3	U0_485_B	4	NC																																			
	BIT2 OFF	5	GND	6	GND																																			
	BIT3 OFF	7	U1_485_A	8	NC																																			
		9	U1_485_B	10	NC																																			
	<table><tr><th>模式 2</th><th colspan="4">一路 232,一路 485</th></tr><tr><th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr><tr><td>010</td><td>1</td><td>U0_232_TX</td><td>2</td><td>U0_232_RX</td></tr><tr><td>BIT1 OFF</td><td>3</td><td>U0_232_RTS</td><td>4</td><td>U0_232_CTS</td></tr><tr><td>BIT2 ON</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr><tr><td>BIT3 OFF</td><td>7</td><td>U1_485_A</td><td>8</td><td>NC</td></tr><tr><td></td><td>9</td><td>U1_485_B</td><td>10</td><td>U1_232_CTS</td></tr></table>					模式 2	一路 232,一路 485				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	010	1	U0_232_TX	2	U0_232_RX	BIT1 OFF	3	U0_232_RTS	4	U0_232_CTS	BIT2 ON	5	GND	6	GND	BIT3 OFF	7	U1_485_A	8	NC		9	U1_485_B	10	U1_232_CTS
	模式 2	一路 232,一路 485																																						
	拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																			
	010	1	U0_232_TX	2	U0_232_RX																																			
	BIT1 OFF	3	U0_232_RTS	4	U0_232_CTS																																			
BIT2 ON	5	GND	6	GND																																				
BIT3 OFF	7	U1_485_A	8	NC																																				
	9	U1_485_B	10	U1_232_CTS																																				

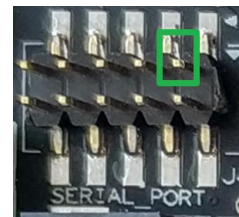
引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处 。



功能	串口通信连接器																																																																																																												
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）																																																																																																												
标识	J4																																																																																																												
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针																																																																																																												
描述	RTSO-9001 提供了 2 个 RS232/RS422/RS485 串行通信接口，用户可以使用拨码开关 SW2 上的 BIT1，BIT2，BIT3 来进行模式选择。																																																																																																												
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>模式 3</th><th colspan="4">232 仅能接收数据</th></tr> <tr> <th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>011</td><td>1</td><td>U0 TX 无效</td><td>2</td><td>U0_232_RX</td></tr> <tr> <td>BIT1 ON</td><td>3</td><td>NC</td><td>4</td><td>U0_232_CTS</td></tr> <tr> <td>BIT2 ON</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr> <tr> <td>BIT3 OFF</td><td>7</td><td>U1 TX 无效</td><td>8</td><td>U1_232_RX</td></tr> <tr> <td></td><td>9</td><td>NC</td><td>10</td><td>NC</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>模式 4</th><th colspan="4">两路 232* 注 3</th></tr> <tr> <th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td><td>1</td><td>U0_232_TX</td><td>2</td><td>U0_232_RX</td></tr> <tr> <td>BIT1 OFF</td><td>3</td><td>U0_232_RTS</td><td>4</td><td>U0_232_CTS</td></tr> <tr> <td>BIT2 OFF</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr> <tr> <td>BIT3 ON</td><td>7</td><td>U1_232_TX</td><td>8</td><td>U1_232_RX</td></tr> <tr> <td></td><td>9</td><td>U1_232_RTS</td><td>10</td><td>U1_232_CTS</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>模式 5</th><th colspan="4">两路 422</th></tr> <tr> <th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>101</td><td>1</td><td>U0_TX_P</td><td>2</td><td>U0_RX_P</td></tr> <tr> <td>BIT1 ON</td><td>3</td><td>U0_TX_N</td><td>4</td><td>U0_RX_N</td></tr> <tr> <td>BIT2 OFF</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr> <tr> <td>BIT3 ON</td><td>7</td><td>U1_TX_P</td><td>8</td><td>U1_RX_P</td></tr> <tr> <td></td><td>9</td><td>U1_TX_N</td><td>10</td><td>U1_RX_N</td></tr> </tbody> </table>				模式 3	232 仅能接收数据				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	011	1	U0 TX 无效	2	U0_232_RX	BIT1 ON	3	NC	4	U0_232_CTS	BIT2 ON	5	GND	6	GND	BIT3 OFF	7	U1 TX 无效	8	U1_232_RX		9	NC	10	NC	模式 4	两路 232* 注 3				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	100	1	U0_232_TX	2	U0_232_RX	BIT1 OFF	3	U0_232_RTS	4	U0_232_CTS	BIT2 OFF	5	GND	6	GND	BIT3 ON	7	U1_232_TX	8	U1_232_RX		9	U1_232_RTS	10	U1_232_CTS	模式 5	两路 422				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	101	1	U0_TX_P	2	U0_RX_P	BIT1 ON	3	U0_TX_N	4	U0_RX_N	BIT2 OFF	5	GND	6	GND	BIT3 ON	7	U1_TX_P	8	U1_RX_P		9	U1_TX_N	10	U1_RX_N
模式 3	232 仅能接收数据																																																																																																												
拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																																																																																									
011	1	U0 TX 无效	2	U0_232_RX																																																																																																									
BIT1 ON	3	NC	4	U0_232_CTS																																																																																																									
BIT2 ON	5	GND	6	GND																																																																																																									
BIT3 OFF	7	U1 TX 无效	8	U1_232_RX																																																																																																									
	9	NC	10	NC																																																																																																									
模式 4	两路 232* 注 3																																																																																																												
拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																																																																																									
100	1	U0_232_TX	2	U0_232_RX																																																																																																									
BIT1 OFF	3	U0_232_RTS	4	U0_232_CTS																																																																																																									
BIT2 OFF	5	GND	6	GND																																																																																																									
BIT3 ON	7	U1_232_TX	8	U1_232_RX																																																																																																									
	9	U1_232_RTS	10	U1_232_CTS																																																																																																									
模式 5	两路 422																																																																																																												
拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																																																																																									
101	1	U0_TX_P	2	U0_RX_P																																																																																																									
BIT1 ON	3	U0_TX_N	4	U0_RX_N																																																																																																									
BIT2 OFF	5	GND	6	GND																																																																																																									
BIT3 ON	7	U1_TX_P	8	U1_RX_P																																																																																																									
	9	U1_TX_N	10	U1_RX_N																																																																																																									
引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。																																																																																																													

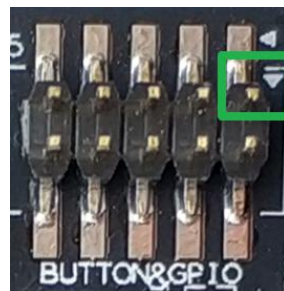


功能	串口通信连接器																																																																									
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）																																																																									
标识	J4																																																																									
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针																																																																									
描述	RTSO-9001 提供了 2 个 RS232/RS422/RS485 串行通信接口，用户可以使用拨码开关 SW2 上的 BIT1，BIT2，BIT3 来进行模式选择。																																																																									
引脚定义	<table border="1"> <thead> <tr> <th>模式 6</th><th colspan="4">一路 232，一路 422</th></tr> <tr> <th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>110</td><td>1</td><td>U0_232_TX</td><td>2</td><td>U0_232_RX</td></tr> <tr> <td>BIT1 OFF</td><td>3</td><td>U0_232_RTS</td><td>4</td><td>U0_232_CTS</td></tr> <tr> <td>BIT2 ON</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr> <tr> <td>BIT3 ON</td><td>7</td><td>U1_TX_P</td><td>8</td><td>U1_RX_P</td></tr> <tr> <td></td><td>9</td><td>U1_TX_N</td><td>10</td><td>U1_RX_N</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>模式 7</th><th colspan="4">串口关闭</th></tr> <tr> <th>拨码开关状态</th><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>111</td><td>1</td><td>NC</td><td>2</td><td>NC</td></tr> <tr> <td>BIT1 ON</td><td>3</td><td>NC</td><td>4</td><td>NC</td></tr> <tr> <td>BIT2 ON</td><td>5</td><td>GND</td><td>6</td><td>GND</td></tr> <tr> <td>BIT3 ON</td><td>7</td><td>NC</td><td>8</td><td>NC</td></tr> <tr> <td></td><td>9</td><td>NC</td><td>10</td><td>NC</td></tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。</p> <p>注 1：回环模式会导致 boot 无法启动。禁用此模式。</p> <p>注 2：因为 485 是半双工总线，需要用户程序来控制 RTS 信号来进行发送和接收切换</p> <p>串口 0 是调试串口，不推荐使用 485</p> <p>注 3：232 模式支持硬件控流</p> <p>引出的 UART0~UART1 两个串口，在 Linux 系统中的映射文件分别为/dev 目录下的 ttyS0，ttyTHS2</p> <p>UART0 默认为内核调试串口，用于输出 C-BOOT、U-Boot、Linux 内核信息，Linux 内核启动后做为显控终端串口使用。TX2 默认串口设置为：115200bps，8N1</p>				模式 6	一路 232，一路 422				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	110	1	U0_232_TX	2	U0_232_RX	BIT1 OFF	3	U0_232_RTS	4	U0_232_CTS	BIT2 ON	5	GND	6	GND	BIT3 ON	7	U1_TX_P	8	U1_RX_P		9	U1_TX_N	10	U1_RX_N	模式 7	串口关闭				拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号	111	1	NC	2	NC	BIT1 ON	3	NC	4	NC	BIT2 ON	5	GND	6	GND	BIT3 ON	7	NC	8	NC		9	NC	10	NC
模式 6	一路 232，一路 422																																																																									
拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																																																						
110	1	U0_232_TX	2	U0_232_RX																																																																						
BIT1 OFF	3	U0_232_RTS	4	U0_232_CTS																																																																						
BIT2 ON	5	GND	6	GND																																																																						
BIT3 ON	7	U1_TX_P	8	U1_RX_P																																																																						
	9	U1_TX_N	10	U1_RX_N																																																																						
模式 7	串口关闭																																																																									
拨码开关状态	引脚	信号	引脚	信号																																																																						
111	1	NC	2	NC																																																																						
BIT1 ON	3	NC	4	NC																																																																						
BIT2 ON	5	GND	6	GND																																																																						
BIT3 ON	7	NC	8	NC																																																																						
	9	NC	10	NC																																																																						



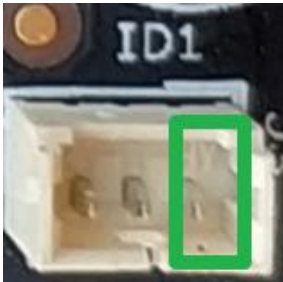
4.15 GPIO 和按钮接口（J5）

功能	GPIO 和按钮插针																											
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）																											
标识	J5																											
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针																											
引脚定义	<table><thead><tr><th>引脚</th><th>信号</th><th>引脚</th><th>信号</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>BUTTON#</td><td>2</td><td>GPIO_EXP1_INT</td></tr><tr><td>3</td><td>RESET_IN#</td><td>4</td><td>GPIO_EXP0_INT</td></tr><tr><td>5</td><td>RESET_OU#T</td><td>6</td><td>GPIO9</td></tr><tr><td>7</td><td>SLEEP#</td><td>8</td><td>GPIO8</td></tr><tr><td>9</td><td>BATLOW#</td><td>10</td><td>GND</td></tr></tbody></table>				引脚	信号	引脚	信号	1	BUTTON#	2	GPIO_EXP1_INT	3	RESET_IN#	4	GPIO_EXP0_INT	5	RESET_OU#T	6	GPIO9	7	SLEEP#	8	GPIO8	9	BATLOW#	10	GND
	引脚	信号	引脚	信号																								
	1	BUTTON#	2	GPIO_EXP1_INT																								
	3	RESET_IN#	4	GPIO_EXP0_INT																								
	5	RESET_OU#T	6	GPIO9																								
	7	SLEEP#	8	GPIO8																								
	9	BATLOW#	10	GND																								
	引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。																											
引出的 GPIO_EXP1_INT、GPIO_ECP0_INT、GPIO9、GPIO8 在 TX2 系统中的 sysfs 映射号分别为：486，480，298，388。																												



4.16 RTC 电池接口（ID1）

功能	RTC 电池插针			
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）			
标识	ID1			
类型/型号	1.0mm 间距 1x3Pin 单排直插针			
引脚定义				
	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	NC
	3	+3V	4	
	引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。			





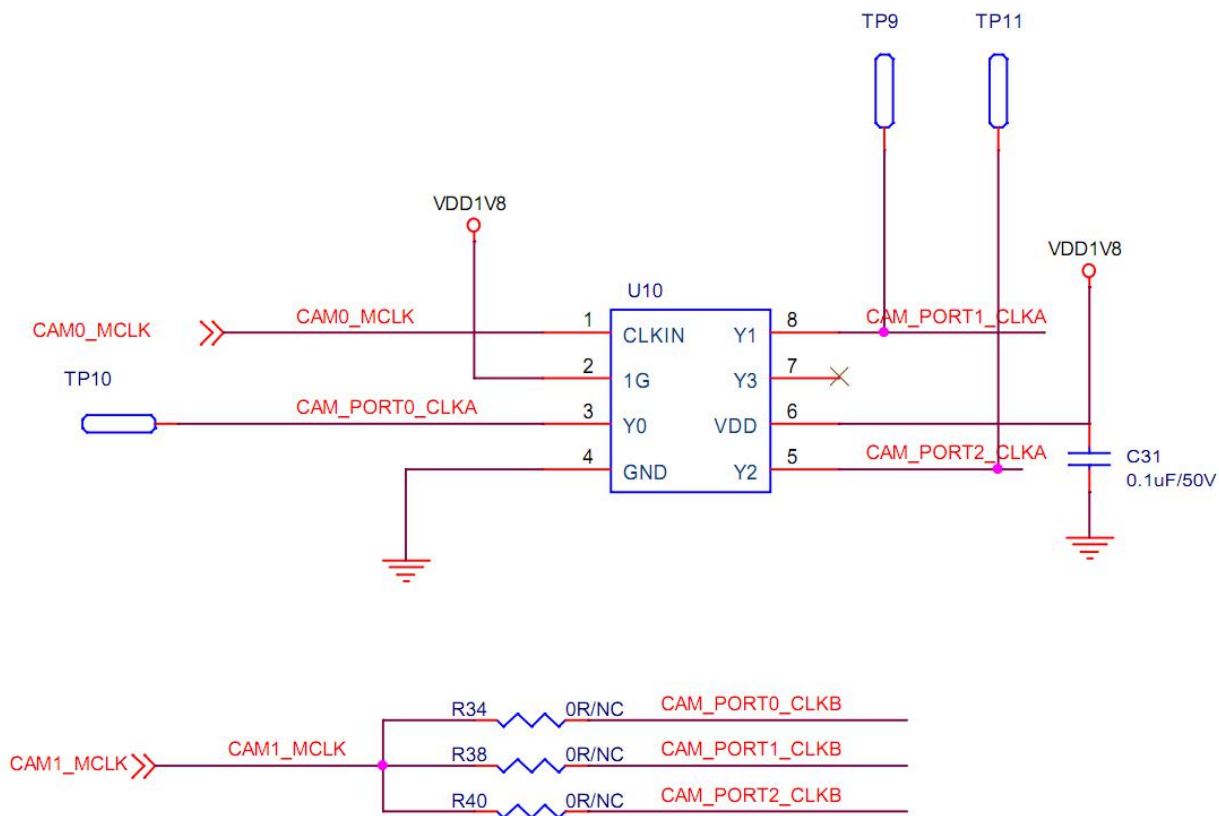
4.17 Recovery 跳线（J12）

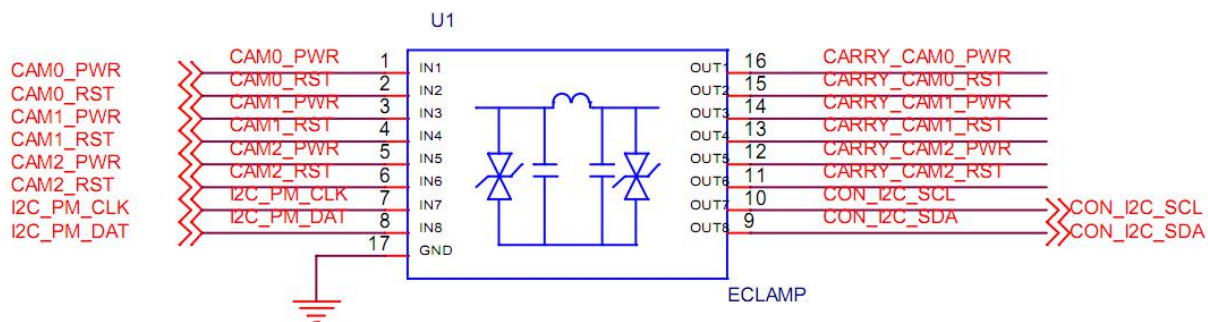
功能	Force Recovery 跳线		
板卡层次	RTSO-9001T（上层板）		
标识	J5		
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针		
描述	短接 Recovery 的 1 脚和 2 脚后上电，2 秒后进入 Recovery 模式		
引脚定义	引脚	信号	引脚
	1	FRC	2
	3	ID	4
引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。			



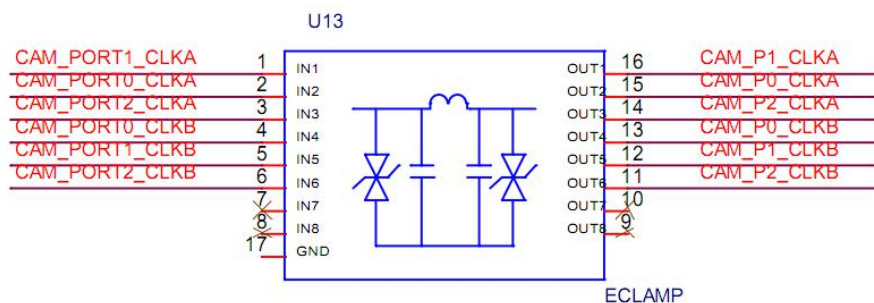
5 MIPI 相机接口部分设计原理图

对于开发可适配 RTSO-9001 载板的 MIPI 接口相机客户，硬件适配设计请参阅下面 RTSO-9001 的 MIPI 接口部分的部分设计原理图。

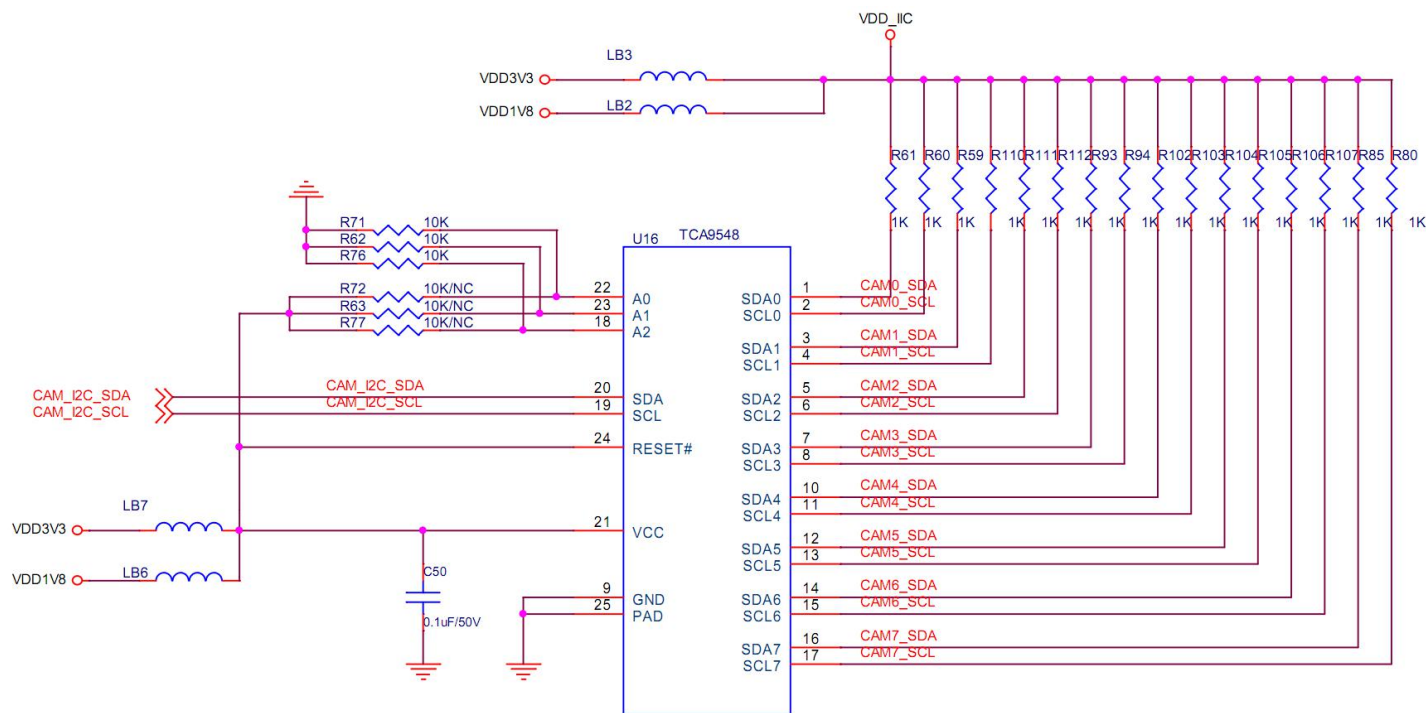




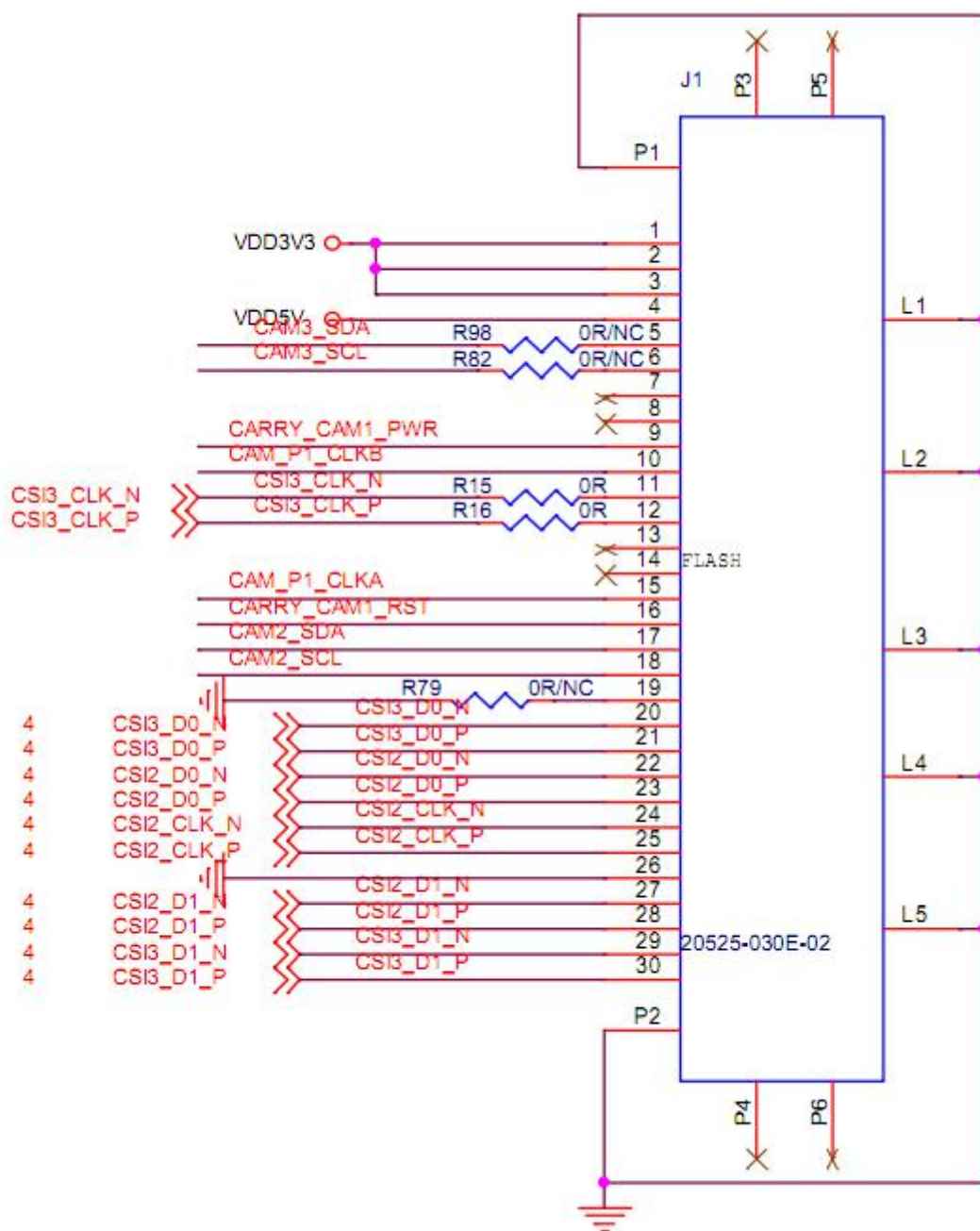
两个芯片 的信号可以根据需要调换



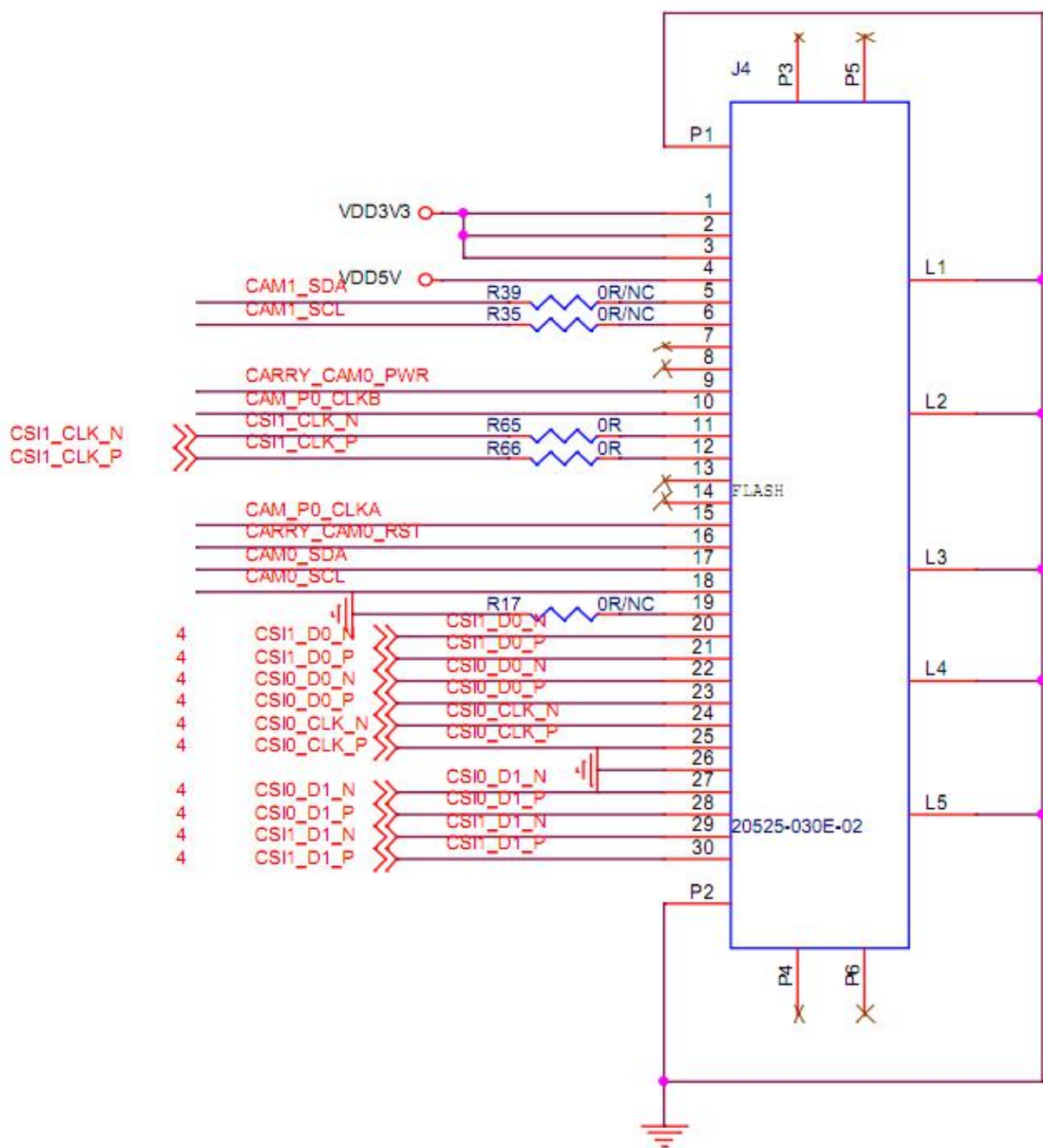
MIPI 接口 CAMn_CLKn 设计原理图



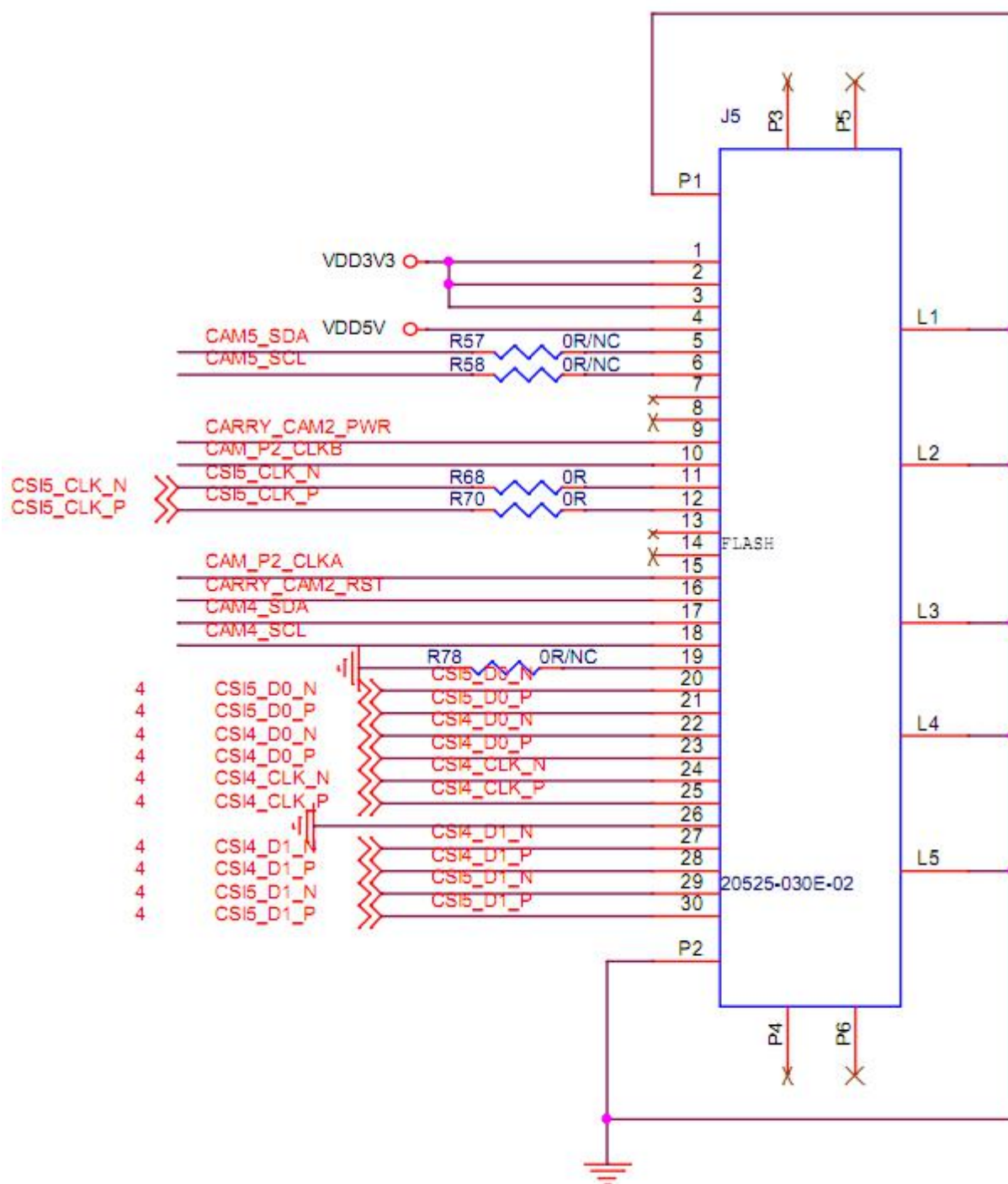
MIPI 接口 IIC 扩展设计原理图



MIPI 接口 J1 设计原理图



MIPI 接口 J4 设计原理图



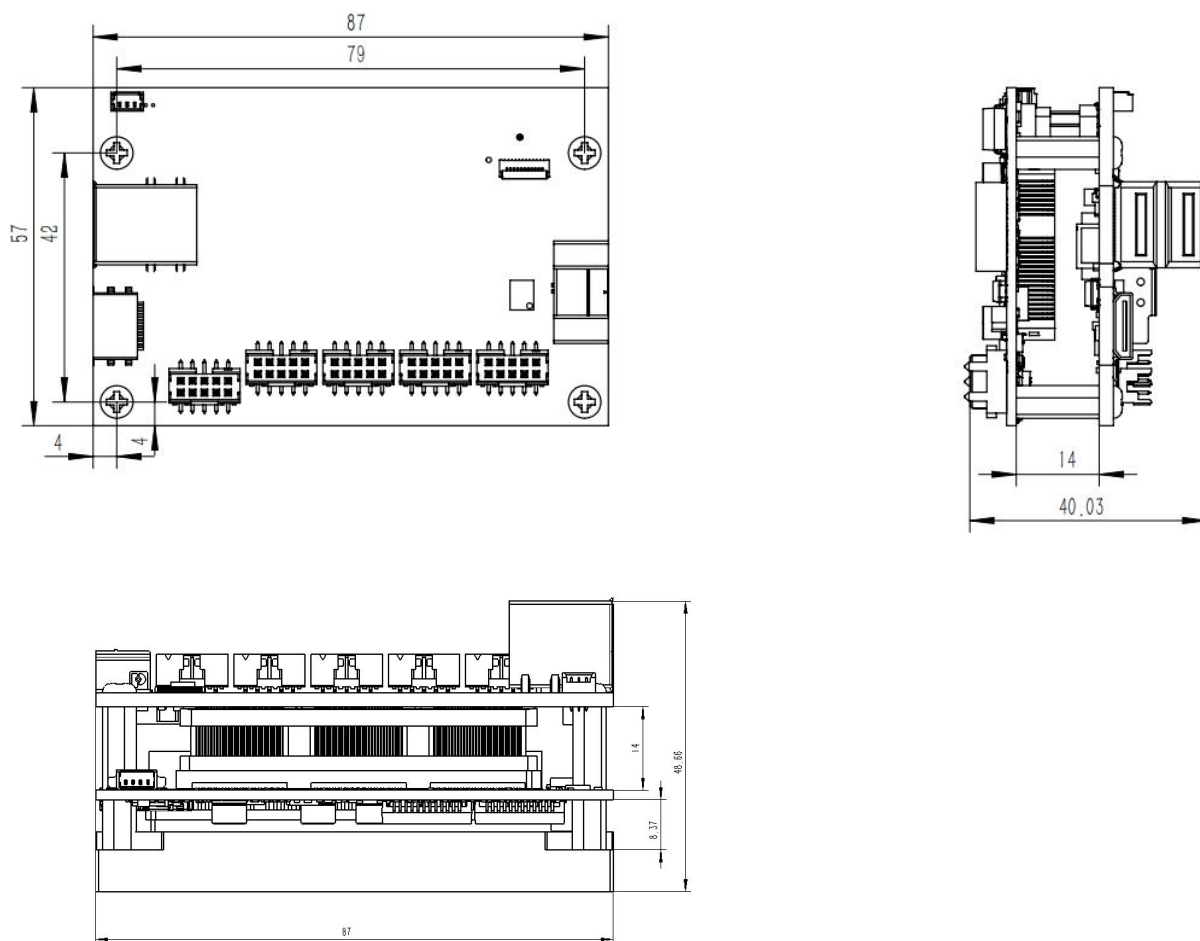
MIPI 接口 J5 设计原理图

6 硬件更新历史

RTSO-9001 板卡硬件更新历史

版本	更新描述
V1.0	初始版本
V1.1	修改电源电路，修正部分器件封装，修改串口连线
V1.2	增加电源输入过压保护，修正 PCIE 部分问题
V1.2.1	增强电源电路，修改贴片螺母封装

7 产品尺寸示意图



8 驱动

RTSO-9001 载板工作在使用官方原版 NVIDIA Linux For Tegra (L4T) 烧录的系统上时。HDMI、自带千兆以太网、扩展千兆以太网、双层 USB 接口上层接口的 2.0, 3.0 几下层接口的 2.0、串口、GPIO、SD 卡、mSata、风扇接口、CAN 总线均可得到支持。但 Mini-PCIe、双层 USB 接口的下层接口 USB3.0、MIPI 相机接口、不能正常工作。

RTSO-9001 板载接口的全部支持，需要加载配套驱动补丁。

NVIDIA 原厂 LT4 软件包可从下面链接进行下载：

<https://developer.nvidia.com/embedded/linux-tegra>

RTSO-9001 驱动补丁支持包下载地址：

[http:// www.realtimes.cn/download/](http://www.realtimes.cn/download/)

9 版权声明

瑞泰新时代（北京）科技有限公司

瑞泰新时代（北京）科技有限公司版权所有，并保留对本手册及声明的一切权利。

未得到本公司的书面许可，任何单位和个人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其他语言、将其全部或部分用于商业用途。

瑞泰新时代（北京）科技有限公司保修条例

重要提示

瑞泰新时代（北京）科技有限公司保证提供的每个嵌入式产品，就其所知在材料与工艺上均无任何缺陷，完全符合原厂正式发布的规格。

瑞泰新时代（北京）科技有限公司保修范围包括全部原厂产品，由经销商配置的配件出现故障时请与经销商协商解决。瑞泰新时代（北京）科技有限公司提供的所有产品的保修期限均为一年（超出保修期限的提供终身维修服务），保修期限的起始时间自出厂之日起开始计算，对于保修期内维修好的产品，维修部分延长质保 12 个月。除非瑞泰新时代（北京）科技有限公司另行通知，否则您的原厂发货单日期即为出厂日期。

如何获得保修服务

如果您在保修期内产品不能正常运行，请与瑞泰新时代（北京）科技有限公司或经销商联系以获得保修服务，产品保修时请出示购货发票证明（这是您获得保修服务的权利证明）。

保修解决措施

当您要求保修服务时，您需要遵循瑞泰新时代（北京）科技有限公司规定的问题确定和解决程序。您需要接受技术人员通过电话或以电子邮件方式与您进行首次诊断，届时需要您配合详细填写我们所



提供的报修单上所有问题，以确保我们准确判断故障原因及造成损毁位置（过保产品我们还会提供收费单，需要您确认）。瑞泰新时代（北京）科技有限公司有权对所报修产品进行“维修”或“更换”，如果产品被“更换”或“维修”，被更换的“故障”产品或修理后更换后的“故障”零件将被返回瑞泰新时代（北京）科技有限公司。

因部分维修产品需发往原厂，为避免意外损失，瑞泰新时代（北京）科技有限公司提请您购买运输保险，如果用户放弃保险，那么所寄物品在运输途中损坏或遗失，瑞泰新时代（北京）科技有限公司不承担责任。

对于保修期限内的产品，用户承担维修产品返回厂家时的运费，瑞泰新时代（北京）科技有限公司承担维修后的产品返还用户的运费。

以下情况不在保修之列

- 1、产品的不适当安装、使用不当、误用、滥用（如超出工作负荷等）
- 2、不当的维护保养（如火灾、爆炸等）或自然灾害（如雷电、地震、台风等）所致产品故障或损坏。
- 3、对产品的改动（如电路特性、机械特性、软件特性、三防处理等）。
- 4、其它显然是由于使用不当造成的故障（如电压过高、电压过低、浮地电压过高、极性接反、针脚弯曲或折断、接错总线、器件脱落、静电击穿、外力挤压、坠落受损、温度过高、湿度过大、运输不良等）。
- 5、产品上的标志和部件号曾被删改或去除。
- 6、产品超过保修期。

特别说明：

如多个产品出现同一故障或多次在同一设备出现相同故障或损坏时，为查找原因以确认责任。我们有权要求使用者提供周边设备实物或技术资料，例如：监视器，I/O 设备，电缆，电源，连接示意图，系统结构图等。否则，我们有权拒绝履行保修，维修时将按照市场价格收取费用，并收取维修保证金。

Rev.C 06/2020