

RTSO-6002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 11 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	2020-07	创建文档	V1.1



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为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RTSO-6002）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：3年（非人为损坏），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；（核心模组如需 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 36 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；（核心模组如需 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 3 年或 3 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.realtimes.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 11 层
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。



目录

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
2 对外接口功能及位置.....	9
2.1 功能连接器.....	10
2.2 按键.....	10
3 安装与使用.....	11
3.1 系统安装效果图.....	11
3.2 板卡使用方法.....	11
3.3 RECOVERY 模式.....	12
4 接口定义描述.....	12
4.1 核心模块接口.....	12
4.2 风扇接口.....	12
4.3 MICRO SIM&MICRO SD 卡槽.....	13
4.4 MIPI 相机接口.....	13
4.5 RTC 电池接口.....	14
4.6 MINI PCIE 插槽.....	14
4.7 电源输入接口.....	15
4.8 MINI HDMI.....	15
4.9 网口.....	16
4.10 USB 接口.....	16
4.11 OTG-USB2.0.....	17



4.12	功能按钮插针.....	17
4.13	UART && I2C 插针.....	18
4.14	串口插针.....	18
4.15	SPI 插针.....	19
4.16	拨码开关.....	19
5	硬件更新历史.....	20
6	产品尺寸示意图.....	21
7	驱动.....	22
	瑞泰新时代（北京）科技有限公司保修条例.....	23

1 产品介绍

NVIDIA Jetson Nano模块及Xavier NX模块是英伟达推出的一款适用机器深度学习的处理器，计算能力强悍，模组面积仅一张信用卡大小。主要针对的近年来的发展快速的人工智能市场，如无人机、自动驾驶系统等,具有比较广阔的应用前景。RTSO-6002是针对Nano/Xavier NX的工业级载板，工作温度-40℃—+80℃，低功耗，安全级别高，可满足各种苛刻条件。

1.1 产品特性

- 兼容英伟达 Jetson Nano/Xavier NX 模块
- 1 个 USB Type A 端口，支持 usb2.0、usb3.0 信号，提供 1A 输出电流
- 1 个 USB Type A 端口，仅支持 usb2.0 信号，提供 1A 输出电流
- 1 个 Micro USB 端口，支持 usb host 和 usb device 模式，提供 1A 输出电流
- 1 个千兆以太网（10/100/1000Mbps 自适应；半双工/全双工自适应；为 Nano 接口原生）
- 3.3V 功能端口 UART x 2，Debug UART x 1，I2C x 2，SPI x 1 与 GPIO 复用
- 1 个 RTC 电池接口
- 1 个 Mini-HDMI 2.0 接口(最大 6Gbps，24bpp，4096x2160@60Hz)
- 1 个 Mini-PCIe 接口
- 2 个 MIPI 接口
- 2 个 CAN 2.0
- 1 个风扇控制接口
- 板卡尺寸：87mm×57mm×26.37mm
- 电源要求：+5V（Xavier NX 电源要求 +5V/10A）
- 工作温度：-40~+80℃
- 重量：56g

1.2 订货信息

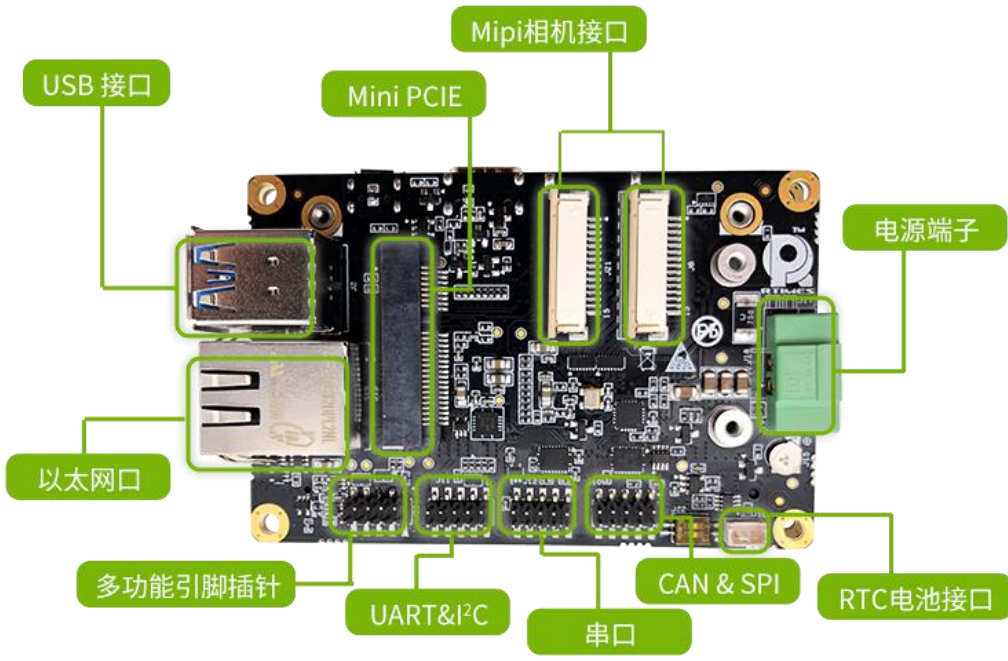
订货型号	功能描述
RTSO-6002	支持 Jetson NANO/Xavier NX 模块, 1 x GbE, 1 x mini-PCIe, 1 x mini-HDMI, 1 x MIPI CSI-2/2 Lane, 1 x USB OTG, 1 x USB 3.0, 1 x USB 2.0, 2 x I2C, 1x SPI, 2 x CAN, 2 x UART, 12 x GPIOs(可选), 4G 模块(可选), 1 x Micro SIM, 1 x Micro SD, 通过 ROHS 认证, 提供瑞泰新时代 RTSO-6002 Linux4Tegra 软件支持包
RTSO-6002-Cables (可选)	RTSO-6002 配线包
RTS-NANO-AC/DC (可选)	RTSO-6002(NANO) 专用电源适配器, 100-240VAC/5V/4A, 20W
RTS-XavierNX-AC/DC (可选)	RTSO-6002(XavierNX) 专用电源适配器, 100-240VAC/5V/10A, 50W
RTS-NANO-HS02 (可选)	Jetson NANO 专用散热器
RTS-XavierNX-HS02 (可选)	Jetson Xavier NX 专用散热器
RPI Camera V2 (可选)	配套 MIPI 相机
RTS-RPV2-Cables (可选)	MIPI 相机线缆
Mini-PCIe 视频采集卡(可选)	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 (可选)	mini-PCIe 转 M.2 接口卡, 用于 M.2 接口的采集卡的接口转换
M.2 视频采集卡 (可选)	RTSV-6902 (双通道 SDI 视频输入), RTSV-6904 (四通道 SDI 视频输入)
ME909S-821 (可选)	mini-PCIe 全网通 4G 模块

电商直购

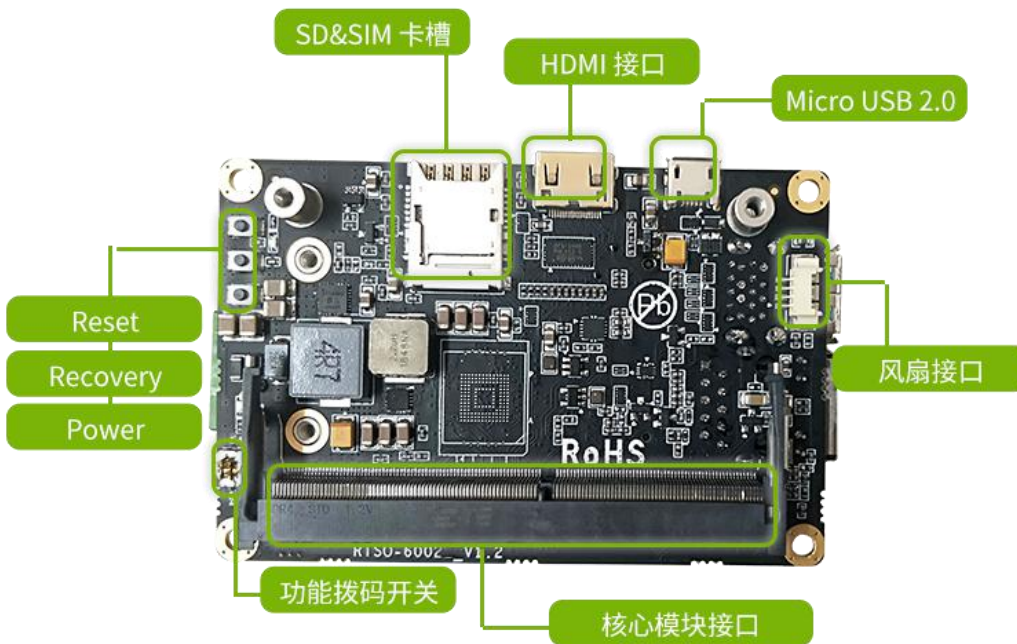
淘宝店铺: <https://shop340963258.taobao.com>

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

2 对外接口功能及位置



RTSO-6002-正面



RTSO-6002-背面

2.1 功能连接器

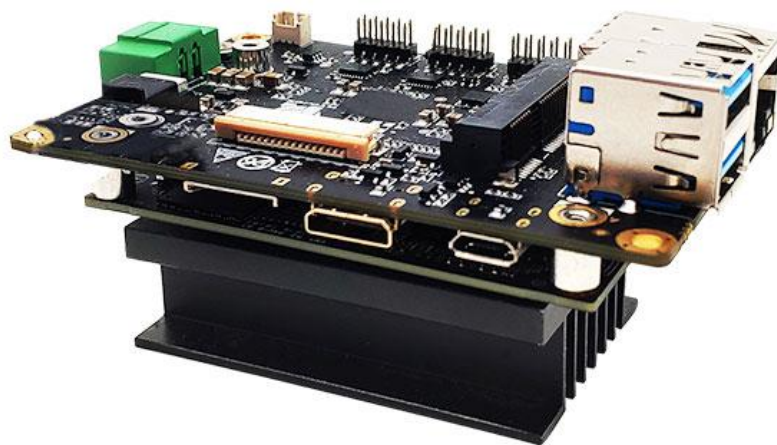
指示标识	功能描述
U1	260 Pin, 连接 NVIDIA Jetson NANO/Xavier_NX 核心模块
J14	连接外部冷却风扇
J4	Micro SIM&Micro SD 卡槽
J8/J21	MiPi 相机接口
J16	RTC 电池插针
J6	Mini PCIE 插槽
J19	电源输入端子
J13	以太网连接器
J2	USB 连接器
J7	Mini HDMI 接口
J1	OTG-USB 2.0 MicroType-B 接口
J20	功能按钮插针
J11	UART && I2C
J12	串口插针
J10	SPI 插针
J3	拨码开关

2.2 按键

指示标识	功能描述
K1	POWER 按键, 用于系统关机及软关机后开机
K2	RECOVERY 按键, 用于使核心模块进入 recovery 模式
K3	RESET 按键, 用于重新启动核心模块

3 安装与使用

3.1 系统安装效果图



3.2 板卡使用方法

在使用 6002 载板之前，您必须确认 Jetson Nano/Xavier_NX 核心模组安装了加载了 realtimes BSP 的操作系统。关于操作系统及 jetpack 的安装可以参考 [NANO/Xavier_NX 系统说明手册](#)（瑞泰云网盘/帮助文档）。

电源说明：

6002 载板及 Nano/Xavier_NX 模组设备需要+5V 电源。Realtimes 配套的 5 伏电源（选购）连接到载板电源插座[J19]。

- a) 确保所有外部系统的电压已关闭
- b) 将 Nano/Xavier NX 核心模块安装到 260 Pin SO-DIMM 连接器上，安装过程请注意连接器之间的对齐，用力均匀，同时安装固定螺丝。
- c) 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...）
- d) 将电源线连接到电源。
- e) RTSO-6002 采用自动/手动上电设计，打开电源，系统开始工作。
- f) 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。

Nano 模块旨在优化电源效率，并支持多种软件定义的电源模式。这些电源模式通过将 GPU 和 CPU 频率以及在线 CPU 内核数量限制在预先认可的水平，将模块的预算限制在 5W 或 10W 或 15W 左右。有关电源模式的详细信息及设置，可以查看帮助文档 [Jetson 平台工作模式设置及 tegrastats 状态查询](#)。

3.3 Recovery 模式


Jetson Nano 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-6002 的 OTG-USB 端口(P4)与 Jetson 开发主机 USB 端口。
- c) 将 RECOVERY 按键按下不松开，给系统供电，供电保持 3 秒以上，之后释放 RECOVERY 按键
- d) 系统进入 Recovery 模式，此时可进行后续操作。

4 接口定义描述

4.1 核心模块接口

功能	连接 NVIDIA Jetson Nano/Xavier NX 核心模块	
标识	U1	
类型/型号	260 Pin SO-DIMM	
引脚定义	该连接器的引脚定义，请参阅 NVIDIA Jetson Nano/Xavier NX 核心模块数据手册中的引脚定义说明。	

4.2 风扇接口

功能	连接外部散热风扇															
标识	J14															
类型/型号	Molex PicoBlade Header															
引脚定义	<table border="1"> <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>GND</td> <td>2</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>TACH</td> <td>4</td> <td>PWM</td> </tr> </tbody> </table>					引脚	信号	引脚	信号	1	GND	2	+5V	3	TACH	4
引脚	信号	引脚	信号													
1	GND	2	+5V													
3	TACH	4	PWM													

引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。


4.3 Micro SIM&Micro SD 卡槽

功能	Micro SIM & Micro SD 卡槽			
标识	J4			
类型/型号	Micro SIM & Micro SD			
引脚定义	Micro SIM 卡槽（下层）			
	引脚	信号	引脚	信号
	1	SDIO_DATA2	2	SDIO_DATA3
	3	SDIO_CMD	4	SDIO_VCC
	5	SDIO_CLK	6	GND
	7	SDIO_DATA0	8	SDIO_DATA1
	9	GND	10	SDIO_CD
	Micro SD 卡槽（上层）			
	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		
	SIM 卡朝向：缺口朝里			



4.4 MiPi 相机接口


功能	MiPi 相机接口			
标识	J8/J21			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	GND	2	CON_CSI_A_D0_N
	3	CON_CSI_A_D0_P	4	GND
	5	CON_CSI_A_D1_N	6	CON_CSI_A_D1_P
	7	GND	8	CON_CSI_A_CLK_N
	9	CON_CSI_A_CLK_P	10	GND
	11	CON_CAM1_PWDN	12	CON_CAMA_MCLK
	13	CAM_I2C_SCL	14	CAM_I2C_SDA
	15	VDD_3V3	16	



4.5 RTC 电池接口

功能	RTC 电池插针				
标识	J16				
类型/型号	1.27mm 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。					

4.6 Mini PCIE 插槽

功能	Mini PCIE 插槽				
标识	J6				
类型/型号	Mini PCIE				
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

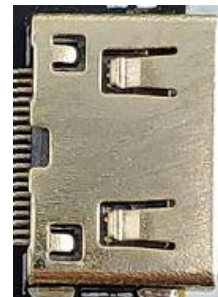
4.7 电源输入接口

功能	电源输入端子											
标识	J19											
类型/型号	3.5 mm 电源接线端子											
引脚定义	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>VCC (+)</td> <td>2</td> <td>GND (-)</td> </tr> </tbody> </table> <p>引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。</p> <p>输入电压范围：单+5V 严禁线缆带电连接！</p>				引脚	信号	引脚	信号	1	VCC (+)	2	GND (-)
引脚	信号	引脚	信号									
1	VCC (+)	2	GND (-)									



4.8 Mini HDMI

功能	HDMI 显示连接器																																															
标识	J7																																															
类型/型号	Mini HDMI																																															
引脚定义	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr style="background-color: #92d050;"> <th>引脚</th> <th>信号</th> <th>引脚</th> <th>信号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>TMDS Data2+</td> <td>2</td> <td>TMDS Data2 GND</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>TMDS Data2-</td> <td>4</td> <td>TMDS Data1+</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>TMDS Data1 GND</td> <td>6</td> <td>TMDS Data1-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>TMDS Data0+</td> <td>8</td> <td>TMDS Data0 GND</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>TMDS Data0-</td> <td>10</td> <td>TMDS Clock+</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>TMDS Clock GND</td> <td>12</td> <td>TMDS Clock-</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>CEC</td> <td>14</td> <td>No Connect</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>DDC clock</td> <td>16</td> <td>DDC data</td> </tr> <tr> <td>17</td> <td>DDC GND</td> <td>18</td> <td>+5V Power</td> </tr> <tr> <td>19</td> <td>Hot Plug Detect</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				引脚	信号	引脚	信号	1	TMDS Data2+	2	TMDS Data2 GND	3	TMDS Data2-	4	TMDS Data1+	5	TMDS Data1 GND	6	TMDS Data1-	7	TMDS Data0+	8	TMDS Data0 GND	9	TMDS Data0-	10	TMDS Clock+	11	TMDS Clock GND	12	TMDS Clock-	13	CEC	14	No Connect	15	DDC clock	16	DDC data	17	DDC GND	18	+5V Power	19	Hot Plug Detect		
引脚	信号	引脚	信号																																													
1	TMDS Data2+	2	TMDS Data2 GND																																													
3	TMDS Data2-	4	TMDS Data1+																																													
5	TMDS Data1 GND	6	TMDS Data1-																																													
7	TMDS Data0+	8	TMDS Data0 GND																																													
9	TMDS Data0-	10	TMDS Clock+																																													
11	TMDS Clock GND	12	TMDS Clock-																																													
13	CEC	14	No Connect																																													
15	DDC clock	16	DDC data																																													
17	DDC GND	18	+5V Power																																													
19	Hot Plug Detect																																															



4.9 网口

功能	以太网连接器			
标识	J13			
类型/型号	RJ45 网口			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	TP0+	2	TP0-
	3	TP1+	4	TP2+
	5	TP2-	6	TP1-
	7	TP3+	8	TP3-
				

4.10 USB 接口

功能	USB 连接器			
标识	J2			
类型/型号	双 USB Type-A 接口			
引脚定义	层次	上层		
	类型	USB 3.0 和 USB 2.0		
	引脚	信号	引脚	信号
	1	VBUS	2	USB 2.0 D-
	3	USB 2.0 D+	4	GND
	5	SSRX-	6	SSRX+
	7	GND	8	SSTX-
	9	SSTX+		
	层次	下层		
	类型	USB 2.0		
	引脚	信号	引脚	信号
	1	VBUS	2	USB 2.0 D-
	3	USB 2.0 D+	4	GND
	5	SSRX-	6	SSRX+
	7	GND	8	SSTX-
	9	SSTX+		
	<p style="color: red;">下层 USB2.0 使能取决于拨码开关 1 位于 OFF 位</p>			
				

4.11 OTG-USB2.0

功能	USB2.0 连接器			
标识	J1			
类型/型号	USB 2.0 MicroType-B			
引脚定义	引脚	信号	引脚	信号
	1	VBUS	2	USB 2.0 D-
	3	USB 2.0 D+	4	USB ID
	5	GND		
	USB-OTG 为主机模式时，USB ID 引脚需浮空。 USB-OTG 为从机模式时，USB ID 引脚需接地。			



4.12 功能按钮插针

功能	功能按钮插针			
标识	J20			
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针			
引脚定义	管脚	信号	管脚	信号
	1	DEV_3V3	2	GND
	3	DEV_3V3	4	GND
	5	BUTTON_PWR_ON	6	GND
	7	FORCE_RECOVERY	8	GND
	9	PMIC_SYS_RST	10	GND
引脚 1 位置：右侧图片红框标识处。引脚 2 位置：右侧图片绿框标识处。 插针所在位置：右侧蓝框标识处。				



4.13 UART & I2C 插针

功能	UART & I2C			
标识	J11			
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针			
引脚定义	管脚	信号	管脚	信号
	1	GEN1_I2C_SCL	2	GEN2_I2C_SCL
	3	GEN1_I2C_SDA	4	GEN2_I2C_SDA
	5	DEV_3V3	6	DEV_3V3
	7	UART1_TXD_DBG	8	UART1_RXD_DBG
	9	GND	10	GND

引脚 1 位置：右侧图片红框标识处。引脚 2 位置：右侧图片绿框标识处。

插针所在位置：右侧蓝框标识处。

引出的 UART1 串口，为 **3.3V TTL** 逻辑电平。
UART1 为调试串口。
 在 Linux 系统中的映射文件为 /dev 目录下的 ttyS0。

引出的 GEN1_I2C 和 GEN2_I2C 总线对应于 Linux 系统内的 IIC-1 和 IIC-0 号总线。



4.14 串口插针

功能	串口插针			
标识	J12			
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针			
引脚定义	管脚	信号	管脚	信号
	1	UART2_RXD	2	UART2_TXD
	3	UART2_CTS	4	UART2_RTS
	5	UART3_RXD	6	UART3_TXD
	7	UART3_CTS	8	UART3_RTS
	9	DEV_3V3	10	GND

引脚 1 位置：右侧图片红框标识处。引脚 2 位置：右侧图片绿框标识处。

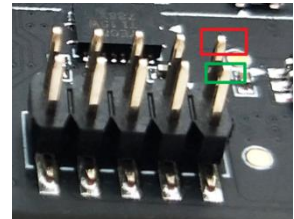
插针所在位置：右侧蓝框标识处。



引出的 UART2~UART3 两个串口，皆为 **3.3V TTL** 逻辑电平。
 UART2 和 UART3 在 Linux 系统中的映射文件为/dev 目录下的
 ttyTHS0 和 ttyTHS1。

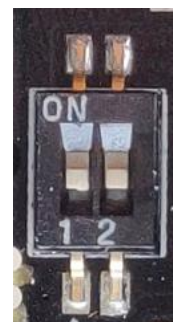
4.15 SPI 插针

功能	SPI 插针			
标识	J10			
类型/型号	2.0mm 间距 2x5Pin 双排直插针			
引脚定义	管脚	信号	管脚	信号
	1	CAN1_H	2	CAN0_H
	3	CAN1_L	4	CAN0_L
	5	SPI2_SCK	6	SPI2_MISO
	7	SPI2_MOSI	8	SPI2_CS0
	9	DEV_3V3	10	GND
	<p>引脚 2 位置：右侧图片红框标识处。引脚 1 位置：右侧图片绿框标识处。</p> <p>插针所在位置：右侧蓝框标识处。</p> <p>SPI1 和 SPI2 在 Linux 系统中的映射文件为/dev 目录下的 spi0.0 和 spi1.0。</p>			



4.16 拨码开关

功能	拨码开关		
标识	J3		
类型/型号	两位多功能拨码开关		
引脚定义	拨码位	状态	功能
	BIT1	OFF	默认位置：下层 USB2.0 使能，mini PCIE 禁用 USB2.0
		ON	下层 USB2.0 禁用，mini PCIE 使能 USB2.0
	BIT2	OFF	默认位置：使能 Micro USB2.0 接口给载板供电
		ON	禁止 Micro USB2.0 接口给载板供电



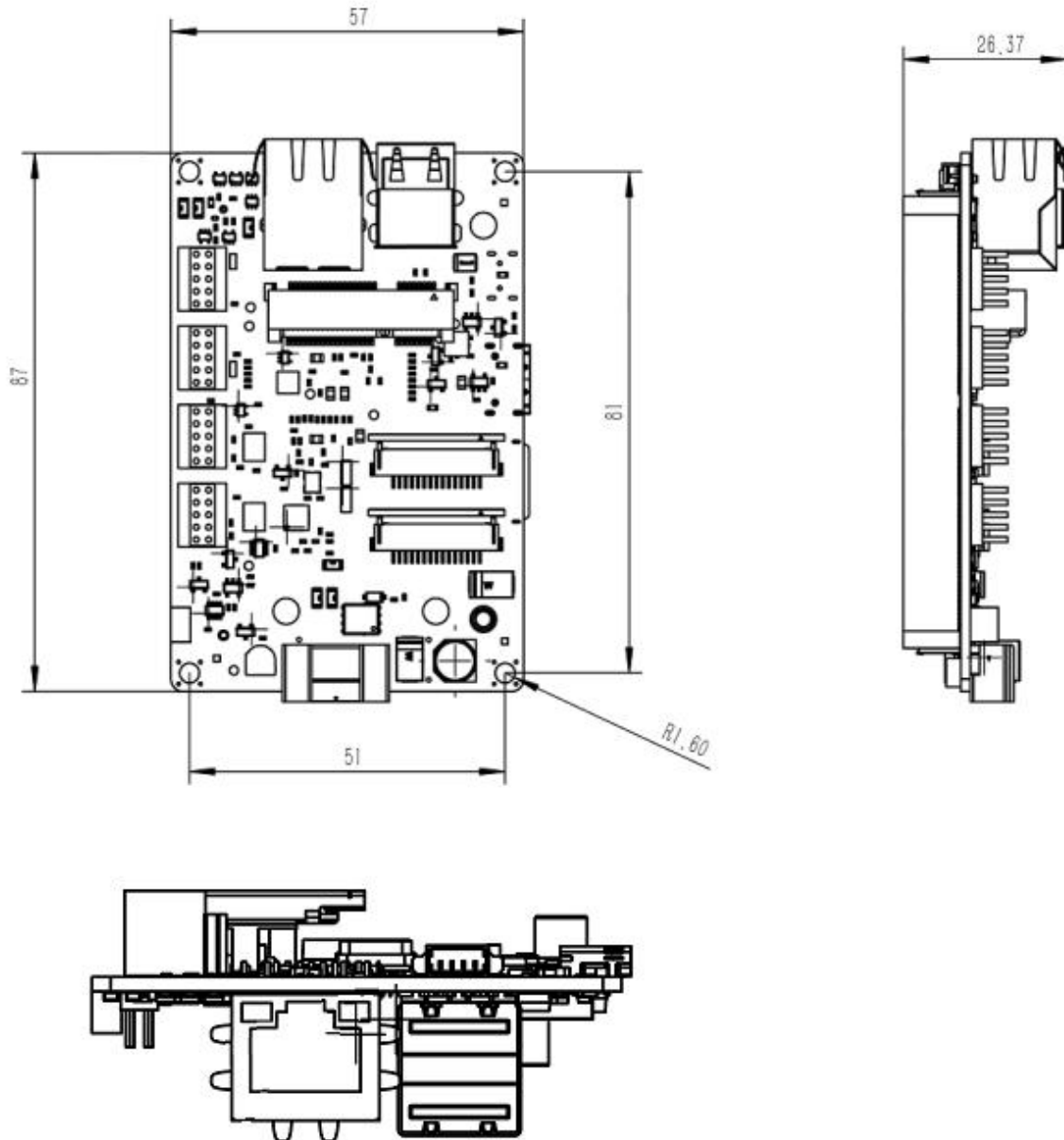


5 硬件更新历史

RTSO-6002 板卡硬件更新历史

版本	更新描述
V1.0	初始版本

6 产品尺寸示意图



7 驱动

RTSO-6002 载板工作在使用官方原版 NVIDIA Linux For Tegra (L4T) 烧录的系统上时。HDMI、千兆以太网、USB2.0、串口、GPIO、I2C 总线、风扇接口、上层 USB3.0 均可得到支持。但 SD 卡，下层 USB3.0 不能正常工作。

RTSO-6002 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-6002驱动补丁支持包下载地址：

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



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底板、核心模组的保修期限均为3年，其他外设的保修期限均为1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、不当的维护保管（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删除。
- 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 07/2019