IDO-SOM7608-V1
核心板规格书

深圳触觉智能科技有限公司

www.industio.cn

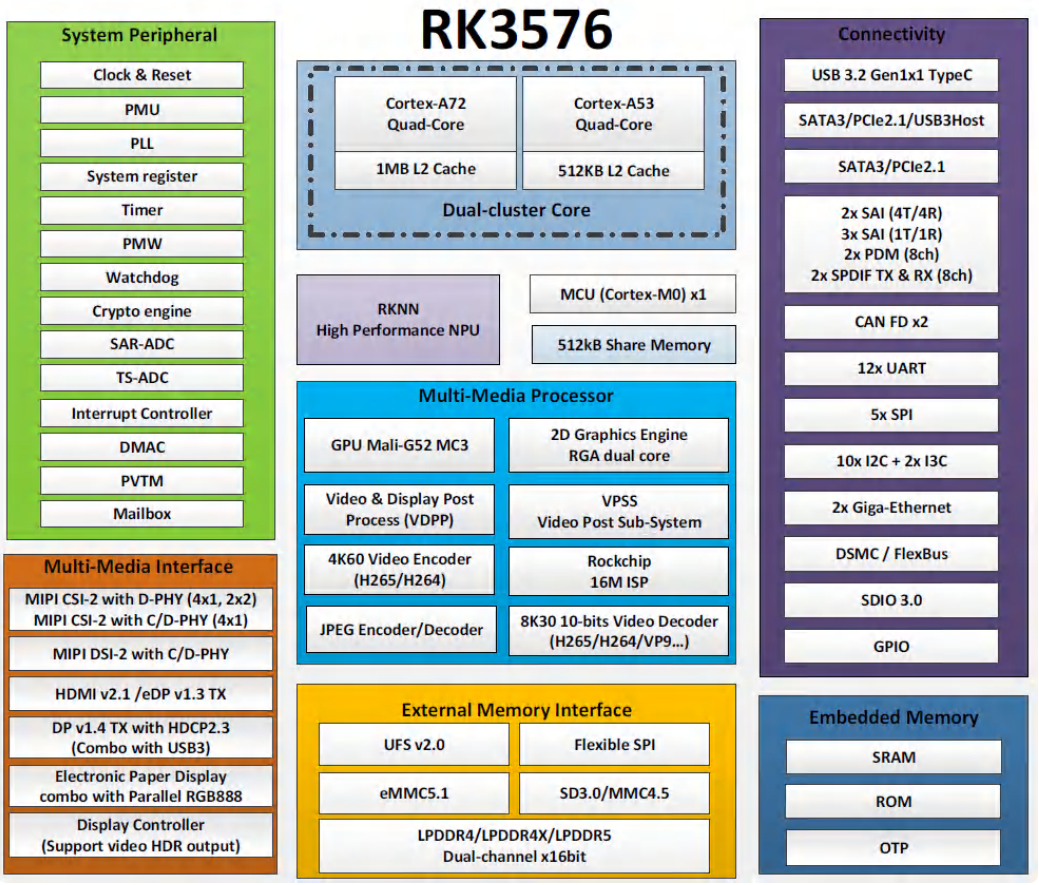
文档修订历史

版本	PCBA版本	修订内容	修订	审核	日期
V1.0	V1A	创建文档	YWS	IDO	2024/08/08

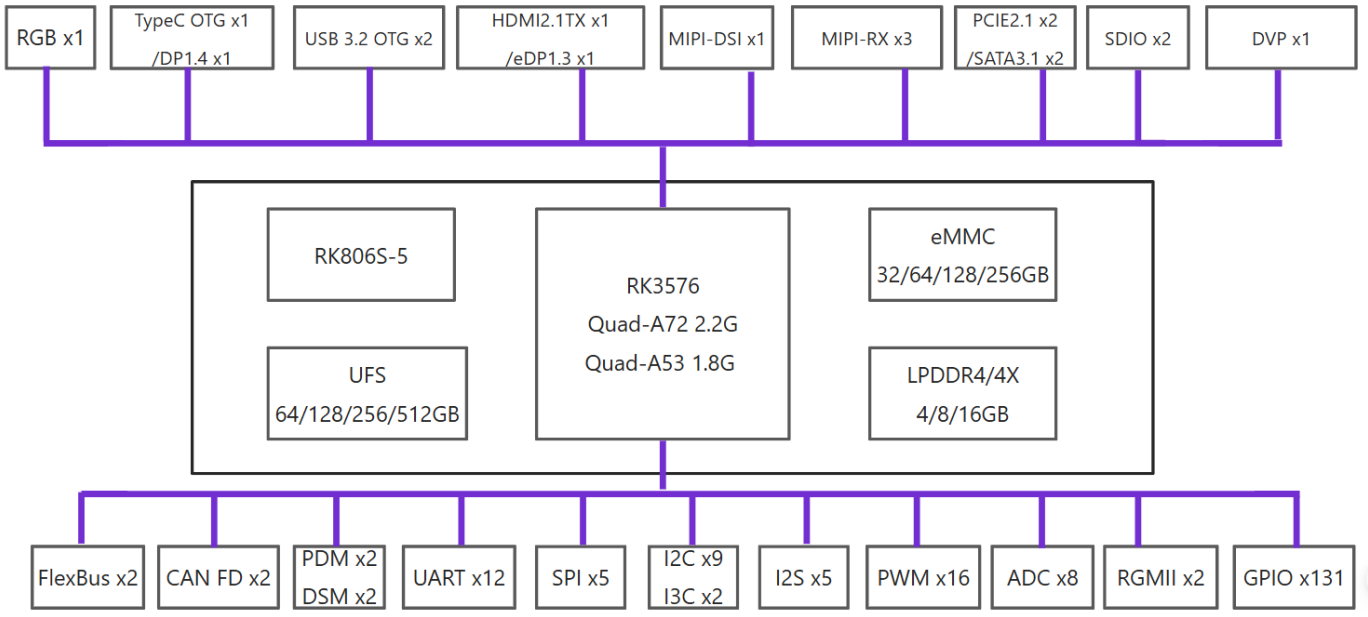
1、产品概述

IDO-SOM7608-V1是一款基于瑞芯微第二代8nm高性能AIOT平台RK3576设计的核心板，在40x60mm的小体积上集成了RK3576 SoC, PMIC，LPDDR4(X)，eMMC和UFS，通过高速B2B连接器引出RK3576的全部引脚资源。

RK3576 是一颗高性能低功耗处理器芯片，集成了 4 个 Cortex-A72 和 4 个 Cortex-A53 及独立的NEON 协处理器；适用于 ARM PC、边缘计算、个人移动互联网设备及其它多媒体产品。RK3576 内置了多种功能强大的嵌入式硬件引擎，为高端应用提供了优异的性能，支持 4K@120fps 的H.265、VP9、AVS2 和 AV1 解码器，支持 4k@60fps 的 H.264 解码器；还支持 4K@60fps 的 H.264 和 H.265编码器，高质量的 JPEG 编码器/解码器，专门的图像预处理器和后处理器。内置 3D GPU，能够完全兼容 OpenGL ES1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.0 和 Vulkan 1.1。带有 MMU 的特殊 2D硬件引擎将最大限度地提高显示性能，并提供流畅的操作体验。引入了新一代完全基于硬件的最大 16M 像素 ISP（图像信号处理器），实现了多种算法加速器，如HDR、3A、CAC、3DNR、2DNR、锐化、去雾、增强、鱼眼校正、伽马校正等。内嵌的 NPU 支持 INT4/INT8/INT16/FP16/BF16/TF32 混合运算。此外，凭借其强大的兼容性，可以轻松转换基于 TensorFlow/MXNet/PyTorch/Caffe 等一系列框架的网络模型。



IDO-SOM7608-V1核心板进行了严格的电源 完整性和信号完整性仿真设计，通过各项电磁兼容、温度冲击、高温高湿老化、长时间存储压力等测试， 稳定可靠，批量供货。用户仅需设计外围电路即可快速实现项目的稳定量产，IDO-SOM7608-V1模块逻辑框图，如下图所示：



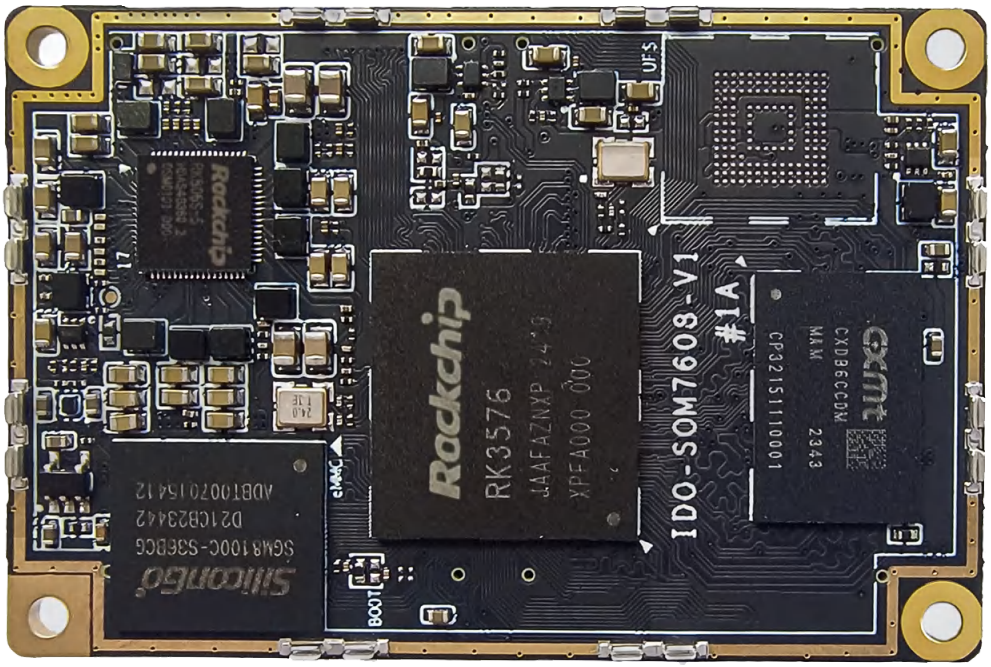
1.1 产品特点

1. 处理器采用Quad A72 + Quad A53 CPU 8nm先进制程工艺，主频高达2.2GHz；

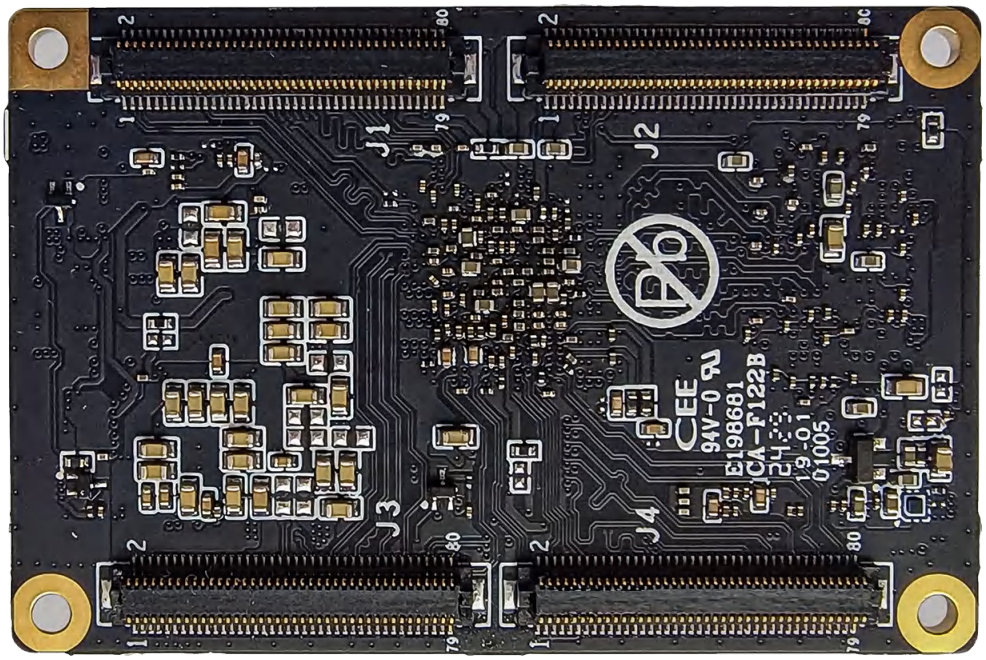
2. 内置6T RKNN AI 算力；
3. 5种屏幕显示接口：HDMI、eDP、MIPI DSI、DP、RG；
4. 丰富的总线接口：2×GMAC、2×CAN FD、PCIE/USB3.2、2×USB2.0、12×UART、16×PWM、5×SPI、9×I2C等；
5. 核心板支持100%全国产。

1.2 产品图片

IDO-SOM7608-V1核心板正面，如下图所示：



IDO-SOM7608-V1核心板背面，如下图所示：



1.3 适用场景

IDO-SOM7608-1采用瑞芯微第二代8nm高性能AIOT平台RK3576/RK3576J， 可广泛应用在边缘计算、大模型本地化、智慧商显、云终端产品、工控主机、汽车电子等行业领域。

2、硬件参数规格

2.1 基本参数

基本参数如下图所示：

基本参数	
SOC	RockChip RK3576
CPU	Quad-core Cortex-A72 and quad-core Cortex-A53，主频高达2.2GHz
GPU	1. ARM Mali G52 MC3 GPU 2. OpenGL ES 1.1,2.0, and 3.2 3. Vulkan 1.1 4. OpenCL 2.0 Full Profile 5. 2D Graphics Engine (RGA)
NPU	6TOPS INT8，支持INT4/INT8/INT16/FP16/TF32混合运算

ISP	1. ISP V3.9 2. 16M Pixel ISP with HDR (up to 120dB)
VPU	视频解码： 1. H.265/HEVC/AVS2/VP9/AV1， 8K@30fps or 4K@120fps 2. H.264/AVC/MJPEG， 4K@60fps 视频编码： 1. H.265/H.264, 4K@60fps 2. MJPEG, 4K@60fps
内存	4GB/8GB/16GB LPDDR4/4x 4266Mbps
存储	1. 32GB/64GB/128GB/256GB eMMC (V5.1) 2. 64GB/128GB/256GB/512GB UFS (V2.0)
硬件参数	
网络	2 × RGMII 支持2路千兆以太网
视频输入	2 × MIPI DPHY CSI（支持MIPI V1.2 版本；1 × 4 Lanes 或2 × 2 Lanes）、 1 × MIPI DCPHY CSI RX (DPHY 支持V2.0 版本支持4Lane/2Lane/1Lane模式；CPHY 支持V1.1 版本支持0/1/2 Trio模式) 1 × DVP（8/10/12/16-bit，BT.601/BT.656 and BT.1120)
视频输出	1 × HDMI2.1(4K@120fps)/eDP1.3(4K@60fps支持1Lane/2Lane/4Lane 模式) 1 × DP1.4 (4K@120fps) 1 × EBC 输出接口（支持 E-ink EPD (Electronic Paper Display), 2560×1920@85fps) 1 × MIPI_DCPHY_TX(支持V2.0 版本支持0/1/2/3 Lane模式；C-PHY 支持V1.1 版本支持0/1/2 Trio模式；2560×1600@60fps) 1 × LCDC TX(支持并行24bit RGB 模式1920×1080@60fps、16bit BT1120 模式1920×1080@60fps、8bit BT656 模式720×576@60fps)
音频	2 × SAI (4T/4R)、3 × SAI (1T/1R), 支持I2S/TDM/PCM 模式，支持高达192KHz 的采样率 2 × SPDIF TX & RX (8ch;最大支持24bits 解析度) 2 × PDM（最高8 channels，音频分辨率16~24 位，采样率达192KHz，支持PDM 主接收模式) 2 × DSM (支持双倍数据速率接口；支持8 线和16 线串行传输模式；DSMC_CLKP/N 最高速率为100MHz)

USB	1 × USB3.2 Gen1 OTG0 (与DP1.4复用) 1 × USB3.2 Gen1 OTG1 (与PCIe 2.1/SATA 3.1复用)
PCIe/SATA	1 x PCIe2.1/SATA3.1（1 lane） 1 x PCIe2.1/SATA3.1/USB3.2 Gen1 （1 lane）
扩展接口	2 × FlexBus数据总线 12 × UART 5 × SPI，支持主从模式 2 × CAN FD 9 × I2C 2 × I3C 2 × SDIO v3.0 16 × PWM，支持红外输入，时钟计数 8 × ADC ， 1MS/s , 12bits 131 × GPIO
其他	
核心板尺寸	40mm X 60mm X 5mm
接口类型	320Pin 间距0.5 B to B连接器
PCB规格	1.6mm多层高密板，沉金工艺
重量	14.9g

2.2 工作环境

工作环境如下表所示：

工作环境	
工作温度	0℃~+70℃ [RK3576 商业级] –40℃~+85℃ [RK3576J 工业级]
存储温度	–40℃ ~ +85℃
存储湿度	0%~90% RH（无凝露）

2.3 系统支持

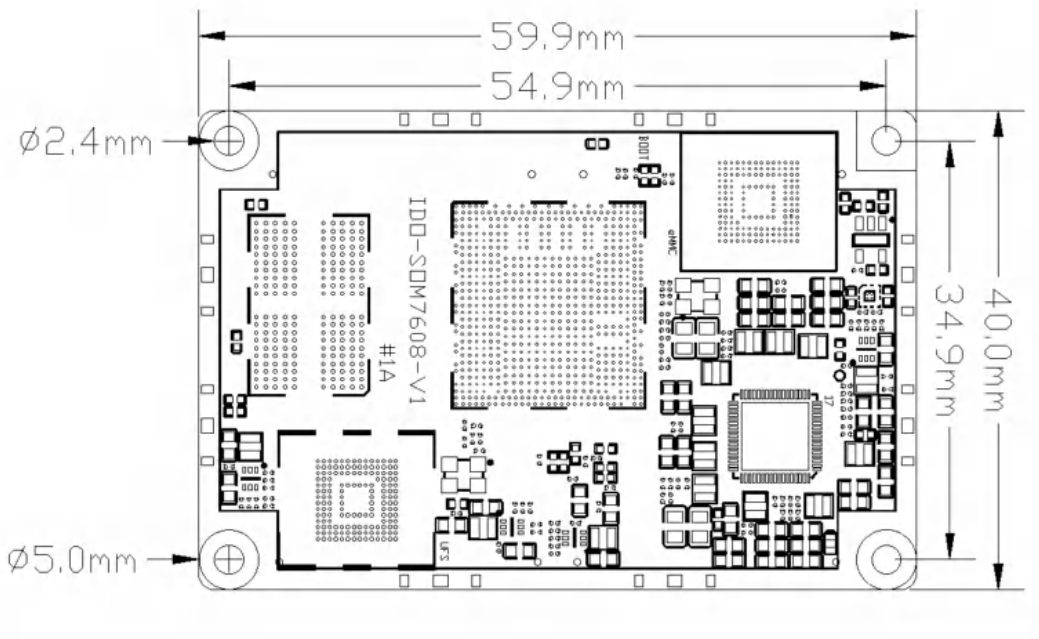
系统支持如下表所示：

序号	操作系统	支持	说明
1	Android	✅	/
2	Debian	✅	/
3	Buildroot	✅	/
4	Ubuntu	✅	/
5	OpenHarmony	✅	/

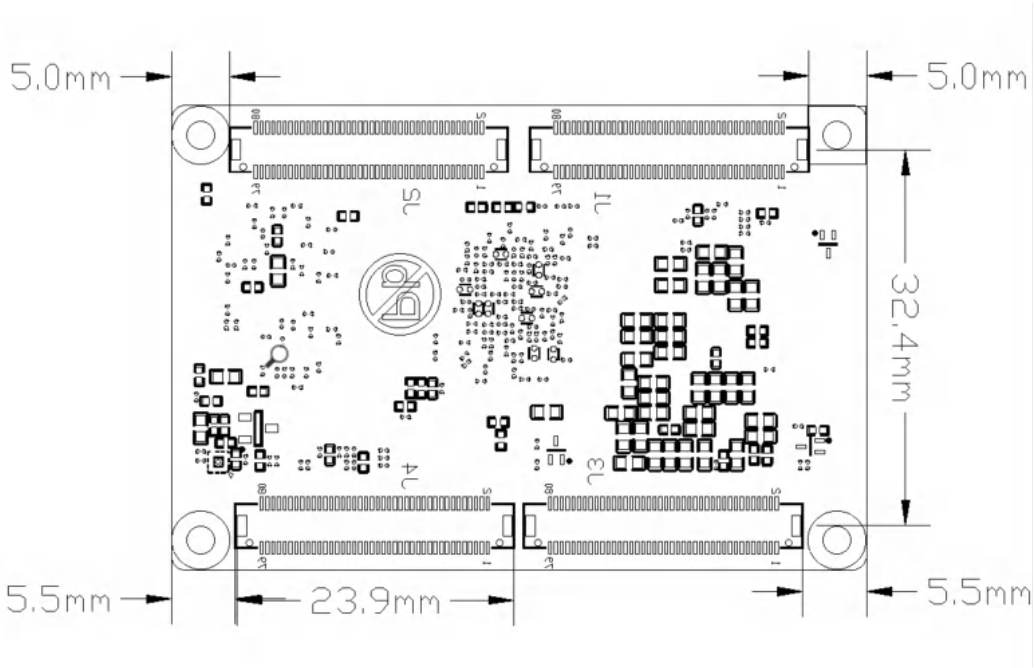
3、PCB 尺寸和电气参数

3.1 PCB尺寸

IDO-SOM7608-V1核心板正面尺寸，如下表所示：



IDO-SOM7608-V1核心板背面尺寸，如下图所示：



3.2 电气参数

3.2.1 主电源输入

电源输入如下表所示：

电源名称	最小电压	标称值	最大电压	峰值电流	待机电流	关机电流
VCC5V0_SYS_S5	4.5V	5.0V	5.5V	2A	5mA	＜1mA

3.2.2 IO电源输入

电源名称	最小电压	最大电压	峰值电流	备注
VCCIO2_IN	1.75V	3.4V	<50mA	VCCIO2电源域电压
VCCIO4_IN	1.75V	3.4V	<50mA	VCCIO4电源域电压
VCCIO5_IN	1.75V	3.4V	<50mA	VCCIO5电源域电压

3.2.3 电源输出

电源输入如下表所示：

电源名称	最小电压	标称值	最大电压	限制电流
VCC_1V8_S3	1.75V	1.8V	1.85V	100mA
VCC_3V3_S3	3.2V	3.3V	3.4V	100mA
VCC_1V8_S0	1.75V	1.8V	1.85V	100mA
VCC_3V3_S0	3.2V	3.3V	3.4V	100mA
VCCA_3V3_S0	3.2V	3.3V	3.4V	100mA

4、采购型号

采购型号如下表所示：

采购型号	LPDDR4x	eMMC	标称工作温度
IDO-SOM7608-V1-D4E32	4GB	32GB	0℃ ~ +70℃
IDO-SOM7608-V1-D4E64	4GB	64GB	0℃ ~ +70℃
IDO-SOM7608-V1-D8E64	8GB	64GB	0℃ ~ +70℃
IDO-SOM7608-V1-D8E128	8GB	128GB	0℃ ~ +70℃
IDO-SOM7608J-V1-D4E32	4GB	32GB	-40℃ ~ +85℃

5、引脚定义说明

IDO-SOM7608-V1核心板连接器：

HCTL(华灿天禄)：

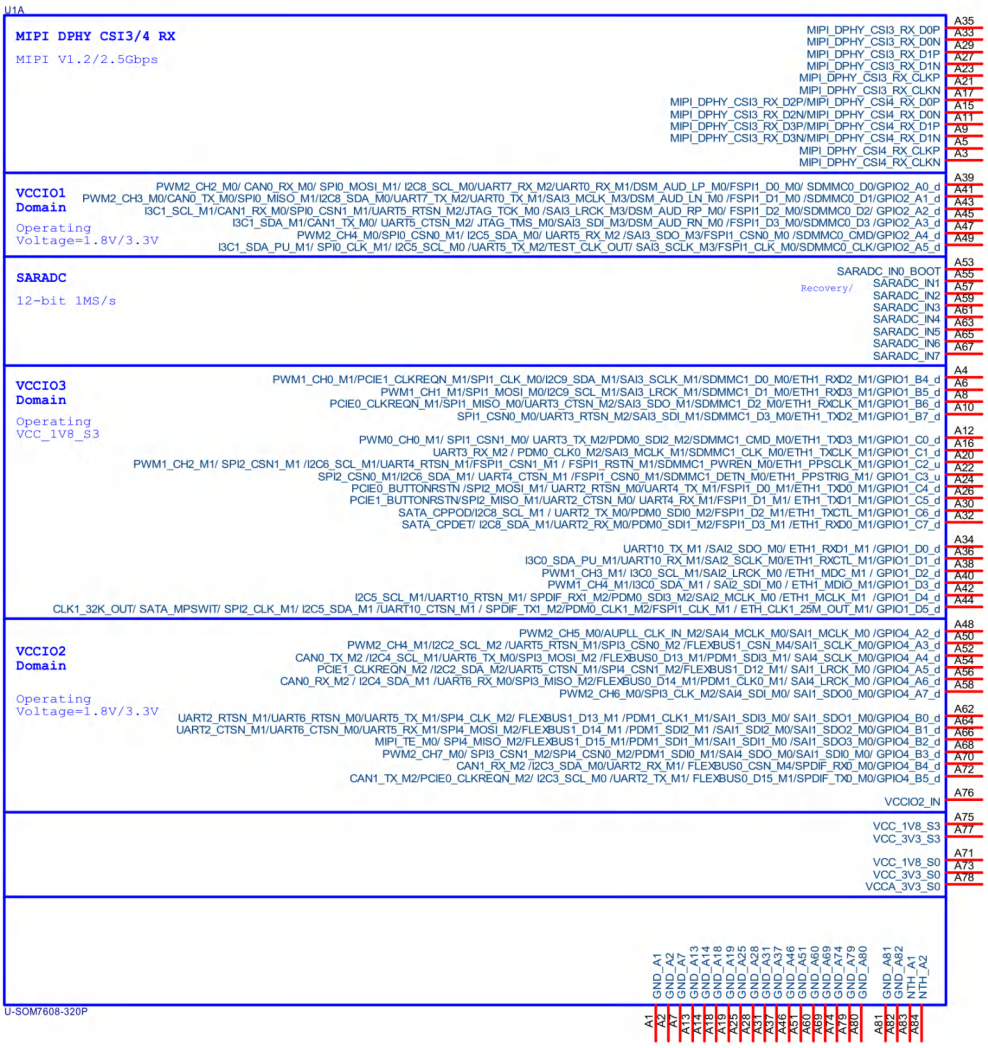
核心板连接器采用HCTL(华灿天禄)的**HC-PBB12NC(3.0)-80DS-0.5V-P-03**

📎HC-PBB12NC(3.0)-80DS-0.5V-P-03.PDF

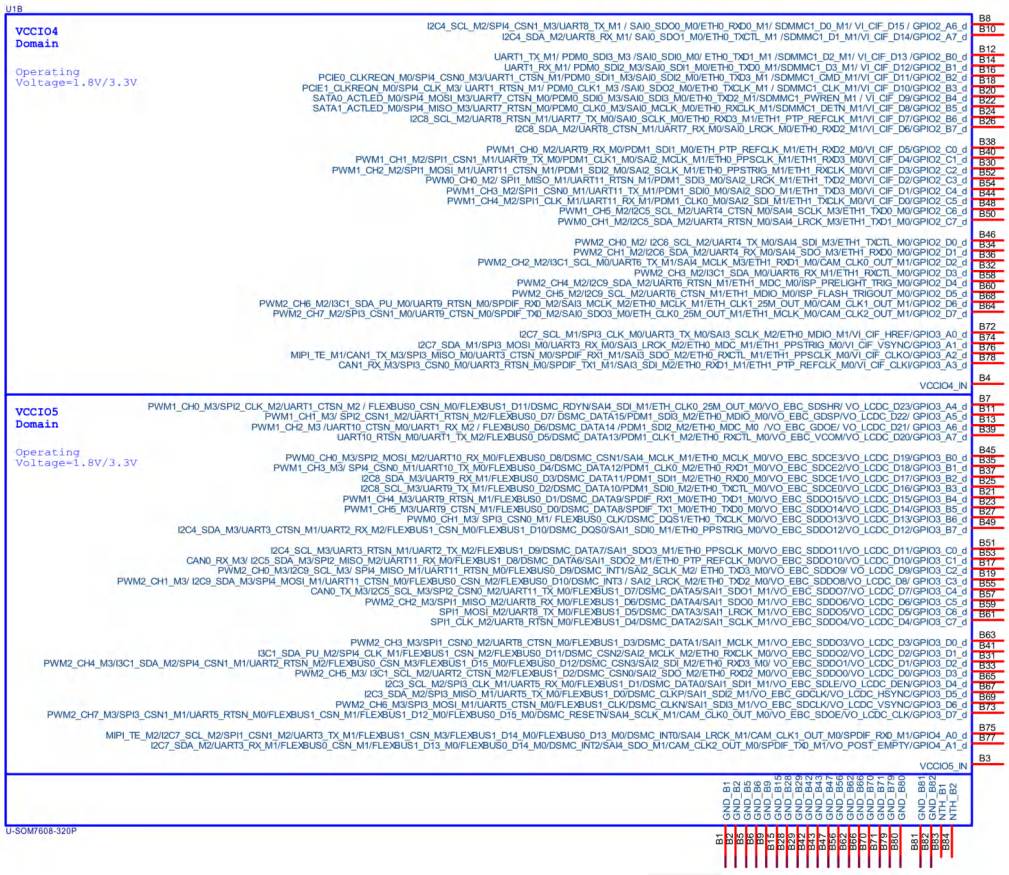
底板连接器采用HCTL(华灿天禄)的 **HC-PBB12NC(3.0)-80DP-0.5V-P-03**

📎HC-PBB12NC(3.0)-80DP-0.5V-P-03.PDF

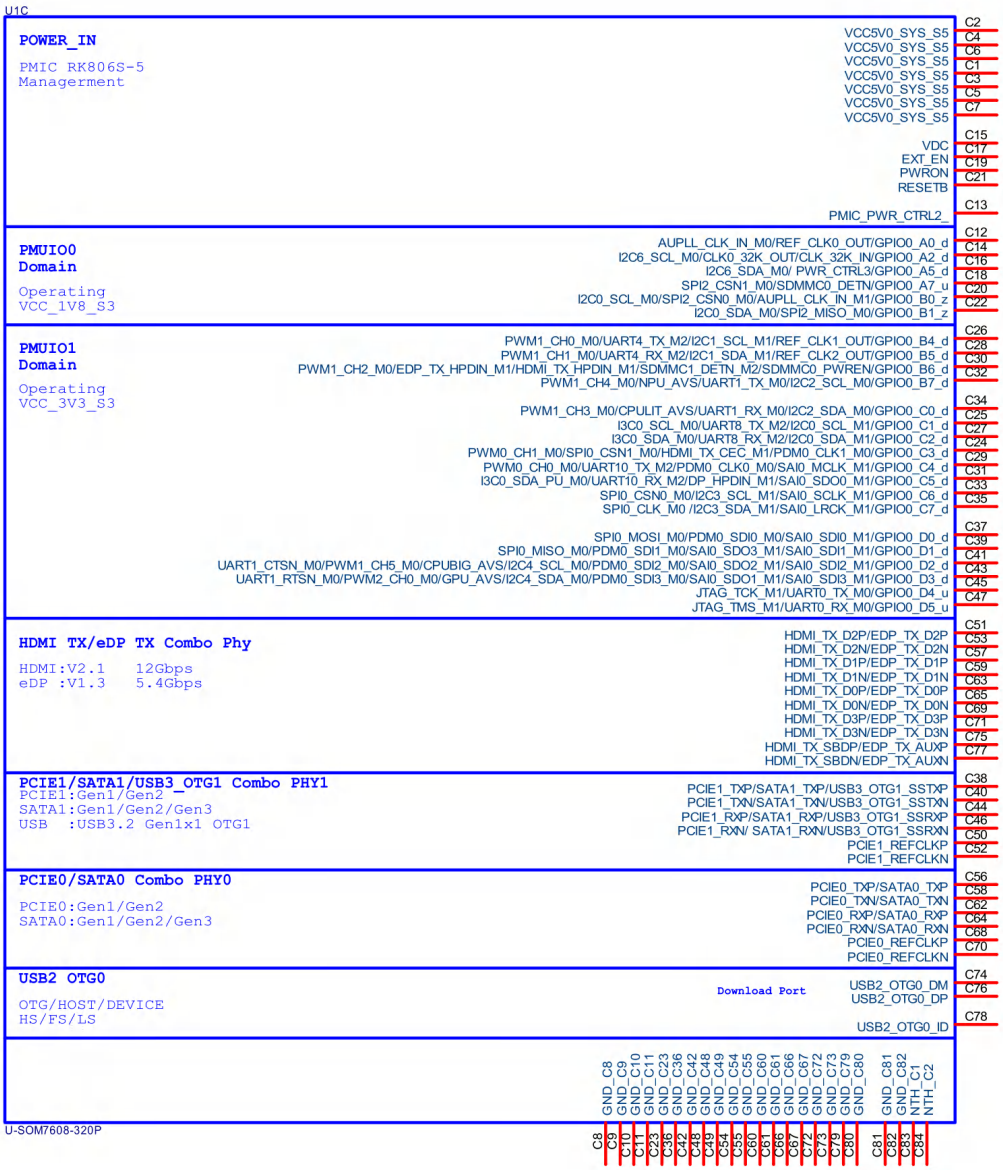
5.1 核心板引脚示意图



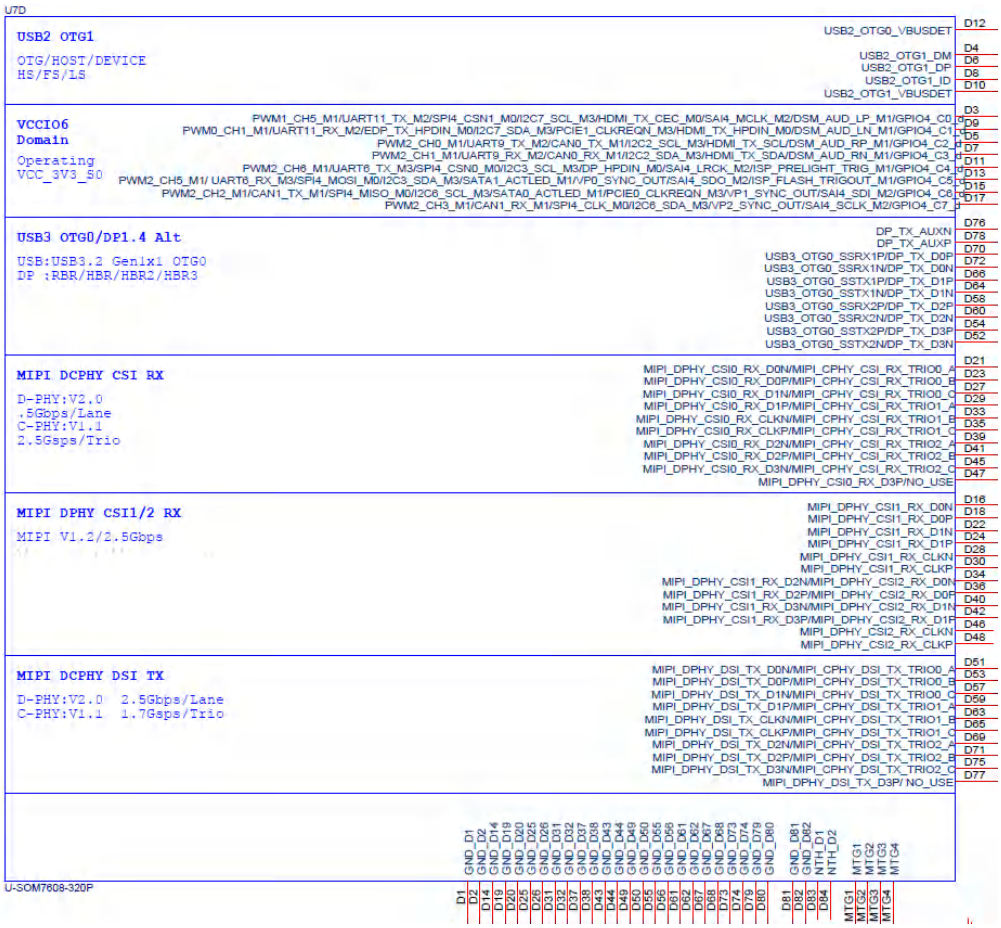
IDO-SOM3576-V1核心板J1连接器引脚定义图



IDO-SOM3576-V1核心板J2连接器引脚定义图



IDO-SOM3576-V1核心板J3连接器引脚定义图



IDO-SOM3576-V1核心板J4连接器引脚定义图

5.2 核心板引脚列表

核心板引脚列表具体参考：

https://industio.yuque.com/mdtih8/gyzv1h/wncxxmetseuhbu3r?singleDoc#8v7L 《IDO-SOM7608-V1-PINOUT》