



Ra-08-Kit 规格书

版本 V1.2.0

版权 ©2022

目录

1. 产品概述	4
1.1. 特性	5
2. 主要参数	6
2.1. 电源选型	6
2.2. 静电要求	7
2.3. 电气特性	7
2.4. 数字端口特性	8
2.5. 射频参数表格	8
3. 外观尺寸	9
4. 指示灯及按键说明	10
5. 管脚定义	11
6. 原理图	13
7. 产品相关型号	14
8. 产品包装信息	15
9. 联系我们	15
免责声明和版权公告	16
注 意	16

1. 产品概述

Ra-08-Kit 是由深圳市安信可科技有限公司设计开发的一款 LoRaWAN 开发板,该开发板上搭载了一枚 LoRa 模组,并且引出串口和外设插针,配合出厂固件通过接入串口助手发送指令即可轻松进行 LoRaWAN 的收发控制。

开发板上的芯片 ASR6601 是通用的 LPWAN 无线通信 SoC,集成了射频收发器、调制解调器和一个 32 位的 RISC MCU。该 MCU 采用 ARM 内核,工作频率可达 48MHz。Ra-08 模组支持 LPWAN 用例下的 LoRa 调制和传统的 (G)FSK 调制;同时发射机还支持 BPSK 调制和 (G)MSK 调制,接收机支持 (G)MSK 调制。

开发板上的 Ra-08 模组为 LPWAN 应用提供超长范围和超低功耗通信,可广泛应用于智能仪表,供应链和物流,家庭楼宇自动化,安防系统,远程灌溉系统等场景。

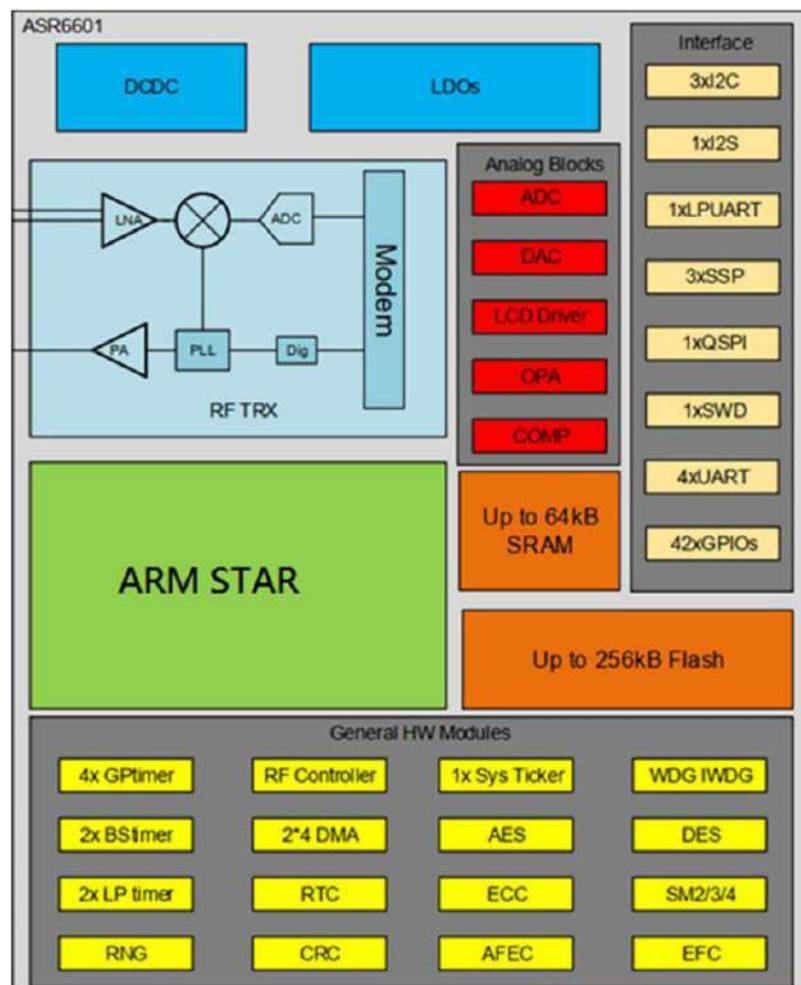


图 1 主芯片架构图

1.1. 特性

- 采用 DIP-30 封装
- 接口类型：标准 micro USB + 2.54mm 间距排针
- 支持频段：410MHz-525MHz
- 开发板工作电压为 5V，理论最大发射功率+22dBm
- 高灵敏度:-138dBm @125Kz SF12
- 支持扩频因子 SF5/SF6/SF7/SF8/SF9/SF10/SF11/SF12
- 嵌入式内存，128KB FLASH,16KB SRAM
- 支持 LoRa/(G)FSK/BPSK/(G)MSK 调制
- 支持多种休眠模式：深度睡眠电流低至 0.9uA
- 支持外接天线，天线使用 SMA 接口

2. 主要参数

表 1 主要参数说明

开发板型号	Ra-08-Kit
适合模组	Ra-08
模组封装	DIP-30
尺寸	25.40*48.26(±0.2)mm
天线形式	外接 SMA
频率范围	410-525MHz
工作温度	-40 °C ~ 85 °C
存储环境	-40 °C ~ 125 °C , < 90%RH
供电范围	供电电压 5V, 电流大于 500mA
支持接口	UART/GPIO/ADC/DAC/I2C/I2S/SPI/PWM
IO 口数量	IO2,IO4,IO5,IO8,IO9,IO11,IO14,IO15
串口速率	低速率串口, 默认 9600 bps
传输协议	LoRaWAN, LinkWAN
SPI Flash	128KB

2.1. 电源选型

您可从以下两种供电方式中任选其一给 Ra-08-Kit 供电：

- Micro-USB 接口供电（默认）
- 3V3 和 GND 或者 5V 和 GND 排针供电

建议选择第一种供电方式：Micro-USB 接口供电。

2.2. 静电要求

Ra-08-Kit 开发板是静电敏感设备，在搬运时需要采取特殊预防措施。



图 2 ESD 防静电图

2.3. 电气特性

表 2 电气特性表

参数	名称	最小值	典型值	最大值	单位	备注	
工作温度	TOPR	-40	25	85	°C	工业级设计	
接口供电 (Micro-USB)	VCC	4.75	5	5.25	V		
供电电压 (排针)	VCC	2.7	3.3	3.6	V	≥3.3V 可保证输出功率	
功耗	睡眠模式	功耗 1	-	0.9	-	uA	0.9uA@Without RF/MCU Retention, Without RTC
		功耗 2	-	1.3	-	uA	1.3uA@With RF/MCU Retention and RTC
	待机模式	-	3.83	-	mA	Power on	
	满载模式 (TX:21dBm)	-	115	-	mA	DC-DC used, 21dBm	
	接收模式 (RX:SF10)	-	9.5	-	mA	DC-DC used	

2.4. 数字端口特性

表 3 数字端口

描述		典型值			单位
工作频率		410~525			MHz
端口	名称	最小值	典型值	最大值	单位
IO 电平	VIO	2.7	3.3	3.6	V
输入逻辑电平低	VIL	-	-	0.2	V
输入逻辑电平高	VIH	0.8	-	-	V
输出逻辑电平低	VOL	-	-	0.1	V
输出逻辑电平高	VOH	0.9	-	-	V

2.5. 射频参数表格

表 4 射频参数

描述		典型值			单位
输出功率					
模式	频段	最小值	典型值	最大值	单位
发射功率	433MHz	-	21	-	dBm
发射功率	470MHz	-	21	-	dBm
发射功率	490MHz	-	21	-	dBm
发射功率	510MHz	-	21	-	dBm
接收灵敏度 调制带宽 125kHz					
模式		最小值	典型值	最大值	单位
SF7		-	-123	-	dBm
SF8		-	-126	-	dBm
SF9		-	-128	-	dBm
SF10		-	-131	-	dBm
SF11		-	-135	-	dBm
SF12		-	-138	-	dBm

3. 外观尺寸

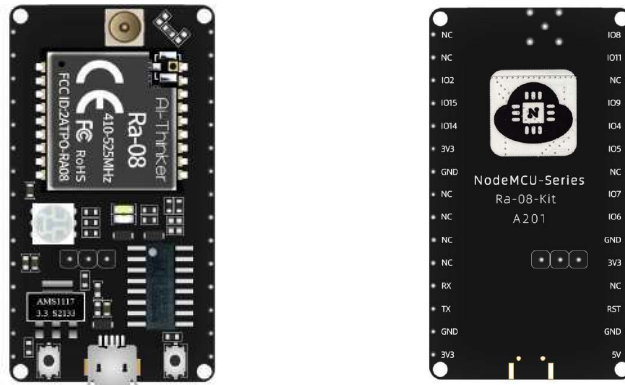


图 3 开发板外观图(图片及丝印仅供参考，以实物为准)

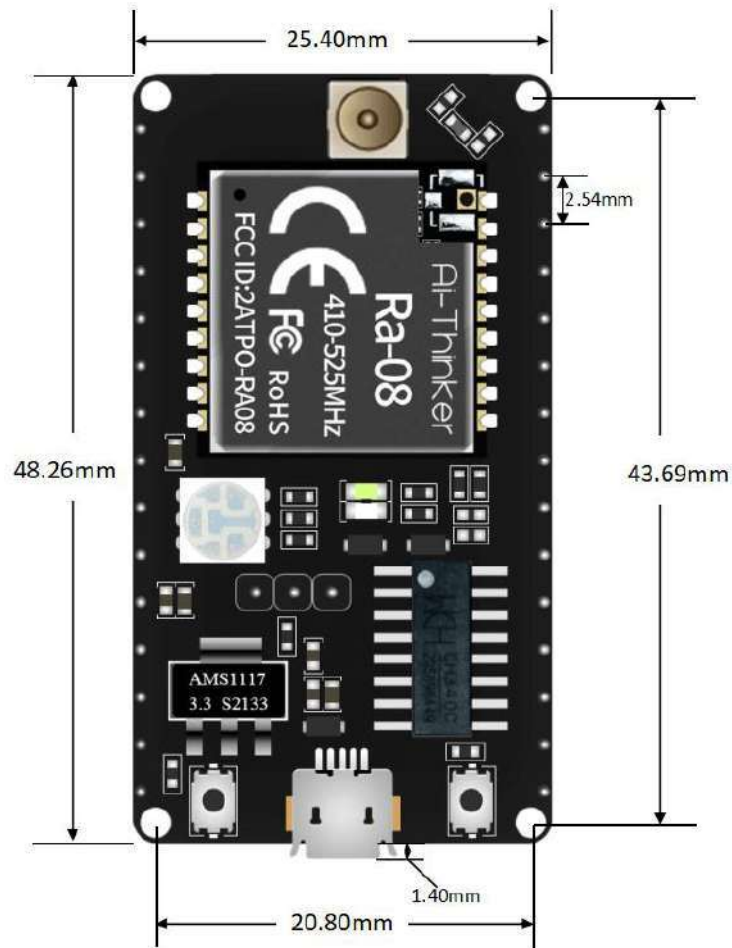


图 4 开发板尺寸图

4. 指示灯及按键说明

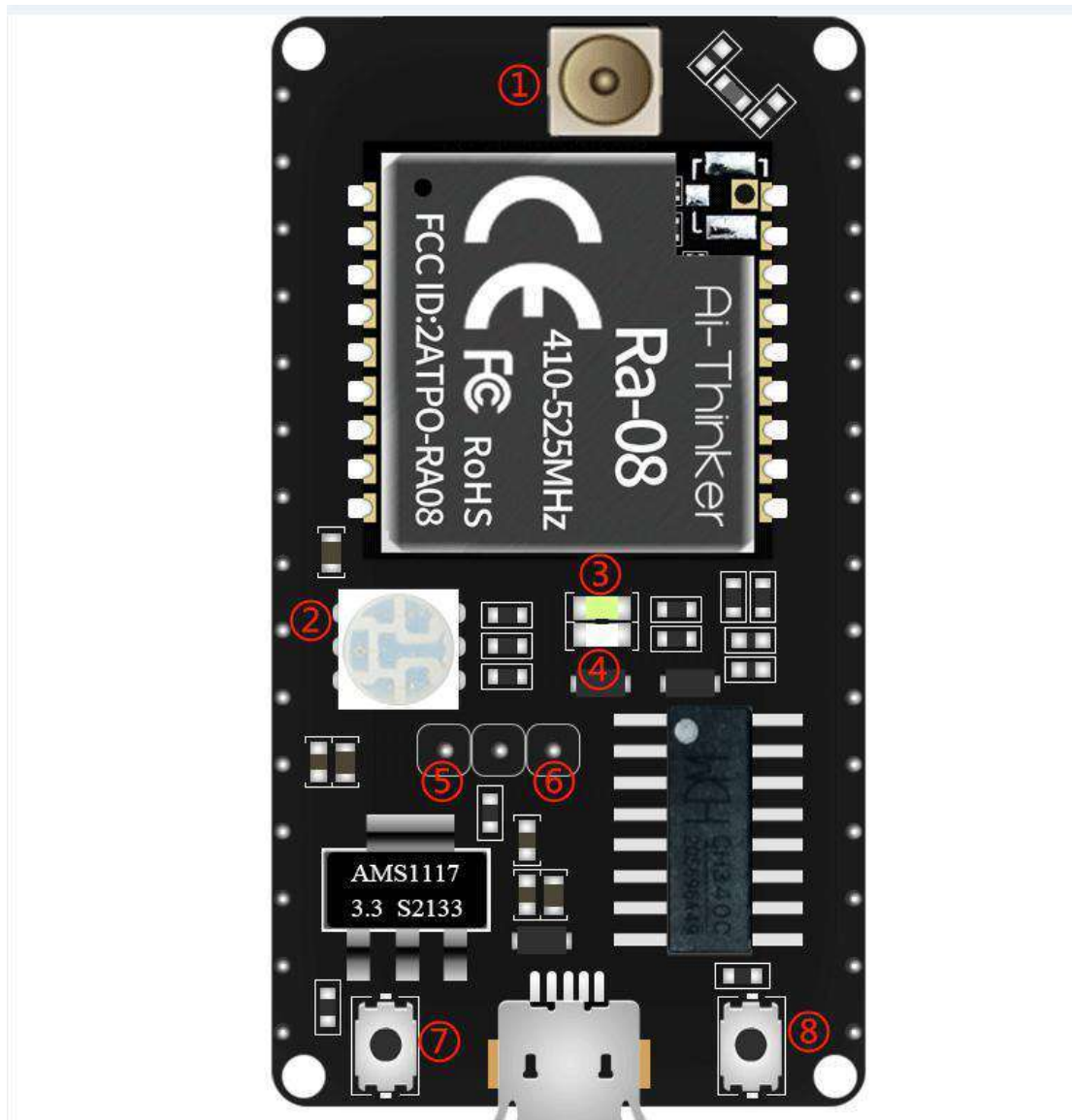


图 5 Ra-08-Kit 指示灯及按键位置

表 4 Ra-08-Kit 指示灯及按键位置

①	SMA 座子
②	RGB 灯 (IO7、IO5、IO4)
③	冷灯 (IO14)
④	暖灯 (IO15)
⑤	烧录串口
⑥	AT 串口
⑦	复位按键
⑧	烧录按键

5. 管脚定义



图 6 开发板管脚示意图（底部视图）

Ra-08-Kit 共接出 30 个接口，如管脚示意图，管脚功能定义表即是接口定义。

表 5 管脚功能定义表

脚序	名称	功能说明
1	IO8	GPIO8/ADC_IN1
2	IO11	GPIO11/ADC_IN0
3	NC	NC
4	IO9	GPIO9/DAC_OUT
5	IO4	GPIO4/SSP1_CLK
6	IO5	GPIO5/SSP1_NSS
7	NC	NC
8	IO7	GPIO7/SWD_CLK

9	IO6	GPIO6/SWD_DATA
10	GND	地线，连接到电源参考地
11	3V3	3.3V 供电，推荐供电电流大于 500mA
12	NC	NC
13	RST	RSTN_IN 外部复位
14	GND	地线，连接到电源参考地
15	5V	5V 供电，推荐供电电流大于 500mA
16	3V3	3.3V 供电，推荐供电电流大于 500mA
17	GND	地线，连接到电源参考地
18	TX	GPIO17/UART TX
19	RX	GPIO60/LPUART-RX 或 GPIO16/UART RX
20	NC	NC
21	NC	NC
22	NC	NC
23	NC	NC
24	GND	地线，连接到电源参考地
25	3V3	3.3V 供电，推荐供电电流大于 500mA
26	IO14	GPIO14/I2C_SCL
27	IO15	GPIO15/I2C_SDA
28	IO2	GPIO2/BOOT
29	NC	NC
30	NC	NC

表 6 模块启动模式说明表

管脚	默认状态	SPI 启动模式	下载启动模式
IO2	下拉	0	1

注意：部分引脚已经内部上拉，请参考原理图。

6. 原理图

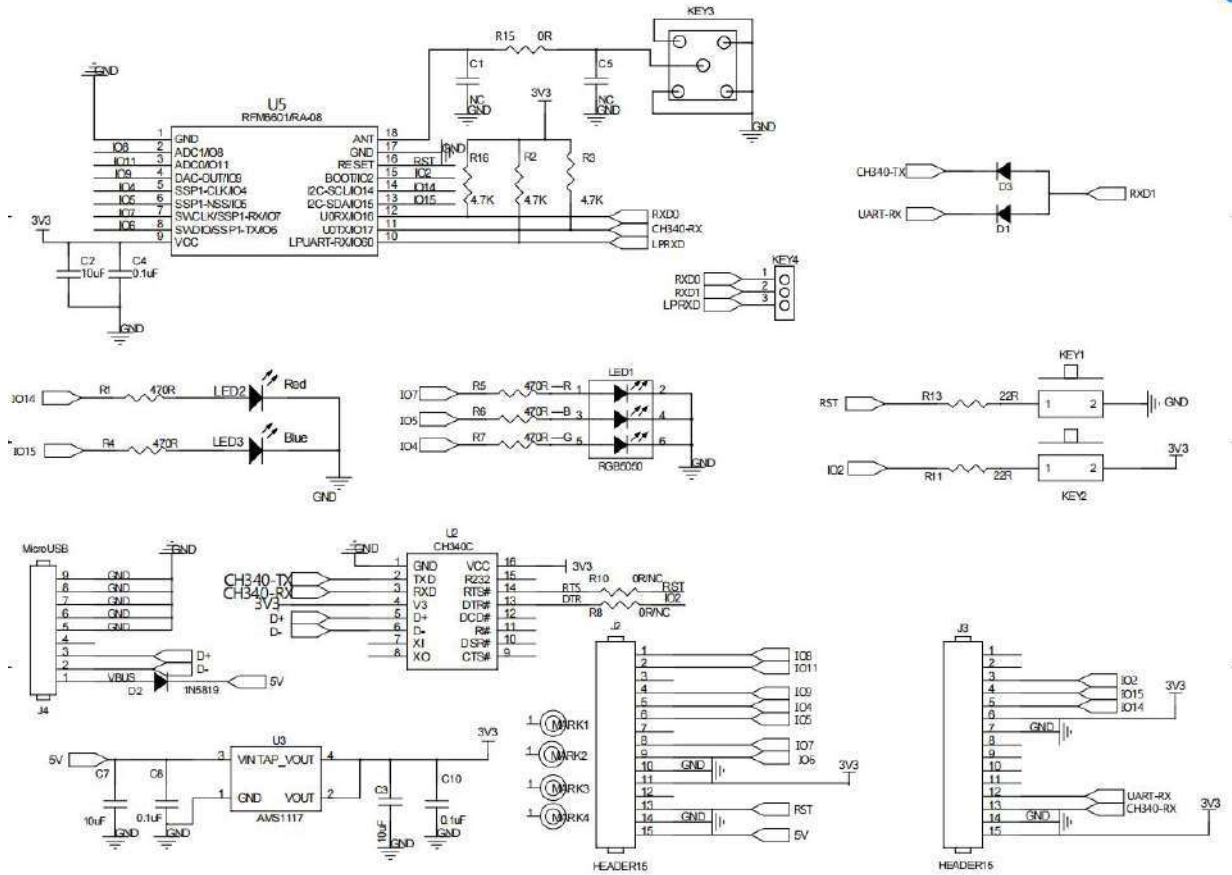


图 7 开发板原理图

7. 产品相关型号

表 7 产品相关型号表

产品型号	支持频段	供电	封装	尺寸	天线接口
Ra-08	410~525MHz	3.3V I>500mA	SMD18	16*16 mm	邮票孔焊盘/IPEX 座子
Ra-08H	803~930MHz	3.3V I>500mA	SMD18	16*16 mm	邮票孔焊盘/IPEX 座子
Ra-08-Kit	410~525MHz	5V, I>500mA	DIP-30	25.40*48.26 (±0.2)mm	SMA-K
Ra-08H-Kit	803~930MHz	5V, I>500mA	DIP-30	25.40*48.26(±0.2)mm	SMA-K

产品相关信息：<https://docs.ai-thinker.com/lr>

8. 产品包装信息

表 8 包装信息表

包装清单	包装方式	每包数量 (静电袋)	每包数量 (密封袋)
Ra-08-Kit	泡棉+静电袋	1pcs	20pcs

9. 联系我们

[安信可官网](#)

[官方论坛](#)

[开发 DOCS](#)

[安信可领英](#)

[天猫旗舰店](#)

[淘宝店铺](#)

[阿里国际站](#)

技术支持邮箱：support@aithinker.com

国内商务合作：sales@aithinker.com

海外商务合作：overseas@aithinker.com

公司地址：深圳市宝安区西乡固戍华丰智慧创新港 C 栋 403、408-410

联系电话：0755-29162996



问问安信可



安信可公众号

免责声明和版权公告

本文档中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为安信可实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归深圳市安信可科技有限公司所有。

注意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。

深圳市安信可科技有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。

本手册仅作为使用指导，深圳市安信可科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市安信可科技有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

Click to view similar products for [Development Boards & Kits - ARM category](#):

Click to view products by [Ai-Thinker manufacturer](#):

Other Similar products are found below :

[CY4541](#) [OM13090UL](#) [Raspberry Pi 4 Model B,8GB](#) [YR0K77210B000BE](#) [B-U585I-IOT02A](#) [NUCLEO-C031C6](#) [NUCLEO-U5A5ZJ-Q](#)
[NUCLEO-WL55JC1](#) [STM32MP135F-DK](#) [ZDSD-Pinboard](#) [081ZYKFB](#) [LKS32MC034DOF6Q8-k](#) [LKS32MC077MBS8-K](#)
[LKS32MC038Y6P8B-K](#) [LKS32MC071DOC8T8-K](#) [LKS32MC074DOF8Q8-K](#) [LKS32MC038Y6P8-k](#) [Ai-WB2-32S-Kit](#) [GD32E103T-START](#)
[RTK7F124FPC01000BJ](#) [XDS601](#) [RP2040-Tiny](#) [LKS32MC033H6P8B-K](#) [VC-02-Kit_EN](#) [Ra-08H-Kit](#) [Hi-12FL-Kit](#) [PB-03M-Kit](#) [Ai-WB2-](#)
[13-Kit](#) [PB-03F-Kit](#) [Ra-08-Kit](#) [Hi-07SL-Kit](#) [Hi-07S-Kit](#) [PB-03-Kit](#) [Hi-12F-Kit](#) [AT-START-F407](#) [FT8132Q-3HALL-FOC+EMF](#) [FU6832L-](#)
[TGB-DEMO](#) [APM32F072VBT6](#) [APM32F091VC MINI](#) [APM32F003F6P6-MINIBOARD](#) [APM32F051R8 MINI](#) [GD32EPRTV-START](#)
[GD32E507R-START](#) [GD32E103R-START](#) [EPC1EVK-ECGPPG\(FS\)](#) [NS4EVKA-LC](#) [ENS1EVKD](#) [.ENS1EVKB](#) [ENS1EVKE](#) [HLK-7621-](#)
[ALL-SUIT](#)