



# BW20-12F-Kit 规格书

版本 V1.0.0

版权 ©2024

## 文件履历表

[illegible]

## 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 .....       | 6  |
| 2.3. 电气特性 .....       | 7  |
| 2.4. Wi-Fi 射频性能 ..... | 7  |
| 2.5. BLE 射频性能 .....   | 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. 产品注意事项 .....       | 13 |
| 8. 产品包装信息 .....       | 14 |
| 9. 联系我们 .....         | 14 |
| 免责申明和版权公告 .....       | 15 |
| 注 意 .....             | 15 |
| 重要声明 .....            | 16 |

## 1. 产品概述

BW20-12F-Kit 是针对 BW20-12F 模组设计的开发板。BW20-12F 是深圳市安信可科技有限公司基于 RTL8711 系列芯片开发的双频 Wi-Fi + BLE SoC 模组，支持双频（2.4 GHz 或 5 GHz）802.11a/b/g/n WLAN 协议和 Bluetooth 5.0 协议。BW20-12F 集成了双核 MCU，一个 ARM V8.1(兼容 Cortex-M4F)高性能 MCU，最高主频可达 330MHz；一个 ARM V8M（兼容 Cortex-M0）低功耗 MCU。

BW20-12F 模组具有丰富的外设接口，包括 UART/GPIO/ADC/PWM/IIC/SPI/SDIO/IR/SWD/USB 等。可广泛应用于物联网(IoT)、移动设备、可穿戴电子设备、智能家居等领域。

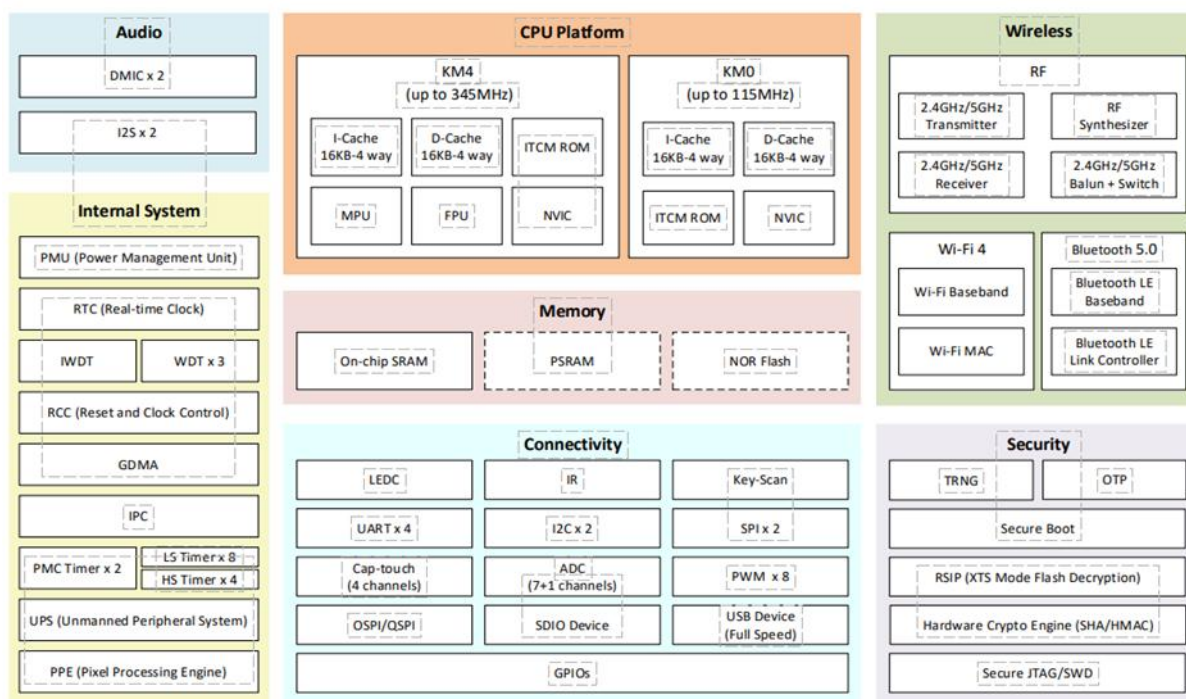


图 1 主芯片架构图

## 1.1. 特性

- 支持 802.11a/b/g/n 协议
- 支持 2.4GHz 和 5GHz
- 支持 HT20/HT40 模式
- 支持 BLE 5.0
- 支持 BLE Long Range
- 蓝牙支持高功率模式
- 支持 LE 数据长度扩展
- 支持链路层隐私
- 支持硬件加密引擎
- 集成双核 MCU，最高主频可达 330MHz
- 接口丰富，拥有 17 个灵活可配的 IO 口
- Wi-Fi 和蓝牙共用同一天线
- 支持二次开发，支持 Linux 下编程

## 2. 主要参数

表 1 主要参数说明

|           |                                           |
|-----------|-------------------------------------------|
| 模组型号      | BW20-12F-Kit                              |
| 适合模组      | BW20-12F                                  |
| 封装        | DIP-28                                    |
| 尺寸        | 28*60*4.2(±0.2)MM                         |
| 天线形式      | 板载 PCB 天线                                 |
| 频谱范围      | 2400~2483.5MHz 或 5180~5825MHz             |
| 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 3.0V~3.6V, 典型值 3.3V, 供电电流>500mA      |
| 支持接口      | UART/GPIO/ADC/PWM/IIC/SPI/SDIO/IR/SWD/USB |
| 可用 IO 口数量 | 默认 17 个                                   |
| 串口速率      | 默认 115200bps                              |
| 蓝牙        | BLE 5.0                                   |
| SPI Flash | 默认 4MByte, 最大支持 16MByte                   |

### 2.1. 电源选型

BW20-12F-Kit 支持三种供电方式:

- Type-C 接口供电 (建议)
- 5V 和 GND 排针供电
- 3V3 和 GND 排针供电

### 2.2. 静电要求

BW20-12F-Kit 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   | 条件  | 最小值 | 典型值      | 最大值     | 单位 |
|------|-----|-----|----------|---------|----|
| 供电电压 | 3V3 | 3.0 | 3.3      | 3.6     | V  |
| I/O  | VIL | -   | -        | 0.3*VDD |    |
|      | VIH | -   | 0.65*VDD | -       |    |
|      | VOL | -   | 0.15*VDD | -       |    |
|      | VOH | -   | 0.85*VDD | -       |    |

## 2.4. Wi-Fi 射频性能

表 3 Wi-Fi 射频性能表

| 描述                | 典型值                     |     |     | 单位  |
|-------------------|-------------------------|-----|-----|-----|
| 频谱范围              | 2400~2483.5 和 5180~5825 |     |     | MHz |
| 输出功率              |                         |     |     |     |
| 模式                | 最小值                     | 典型值 | 最大值 | 单位  |
| 11a 模式下, PA 输出功率为 | -                       | 18  | -   | dBm |
| 11b 模式下, PA 输出功率为 | -                       | 19  | -   | dBm |
| 11g 模式下, PA 输出功率为 | -                       | 18  | -   | dBm |
| 11n 模式下, PA 输出功率为 | -                       | 17  | -   | dBm |
| 接收灵敏度             |                         |     |     |     |
| 模式                | 最小值                     | 典型值 | 最大值 | 单位  |
| 11b, 1Mbps        | -                       | -99 | -   | dBm |
| 11b, 11Mbps       | -                       | -90 | -   | dBm |
| 11a/g, 6Mbps      | -                       | -94 | -   | dBm |
| 11a/g, 54Mbps     | -                       | -76 | -   | dBm |
| HT20 (MCS0)       | -                       | -93 | -   | dBm |
| HT20 (MCS7)       | -                       | -74 | -   | dBm |
| HT40 (MCS0)       | -                       | -91 | -   | dBm |
| HT40 (MCS7)       | -                       | -71 | -   | dBm |

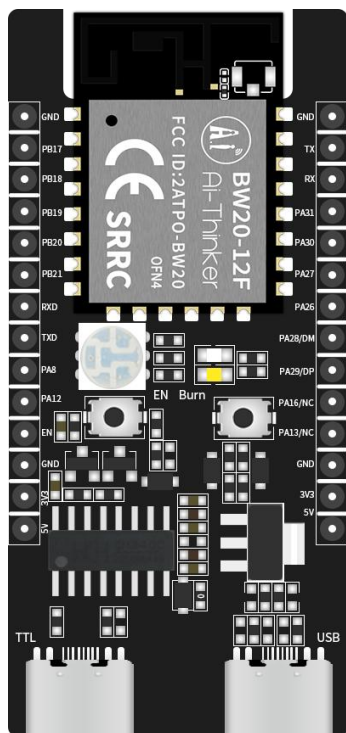
## 2.5. BLE 射频性能

表 4 BLE 射频性能表

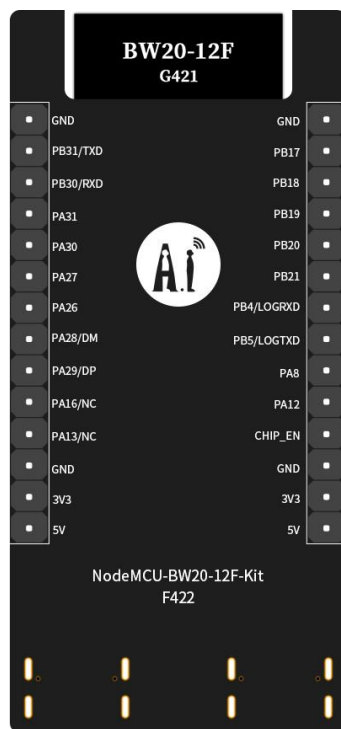
| 描述              | 典型值            |     |     | 单位  |
|-----------------|----------------|-----|-----|-----|
| 频谱范围            | 2400 ~ 2484MHz |     |     | MHz |
| 输出功率            |                |     |     |     |
| 模式              | 最小值            | 典型值 | 最大值 | 单位  |
| 1Mbps           | -              | 15  | -   | dBm |
| 2Mbps           | -              | 15  | -   | dBm |
| 接收灵敏度           |                |     |     |     |
| 模式              | 最小值            | 典型值 | 最大值 | 单位  |
| 1Mbps @30.8%PER | -              | -99 | -   | dBm |
| 2Mbps @30.8%PER | -              | -97 | -   | dBm |



### 3. 外观尺寸



正面



背面

图 3 外观图（渲染图仅供参考，以实物为准）

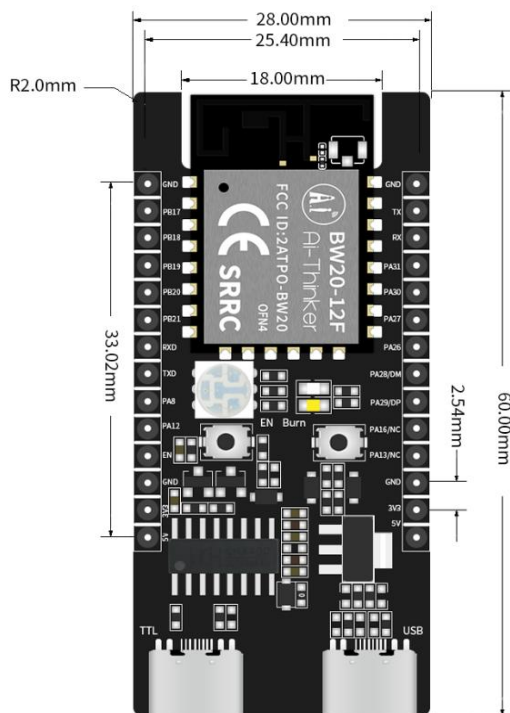


图 4 尺寸图

## 4. 指示灯及按键说明

BW20-12F-Kit 开发板共有 1 个电源指示灯，1 个 RGB 灯，2 个按键，2 个 USB 接口，如下图所示：

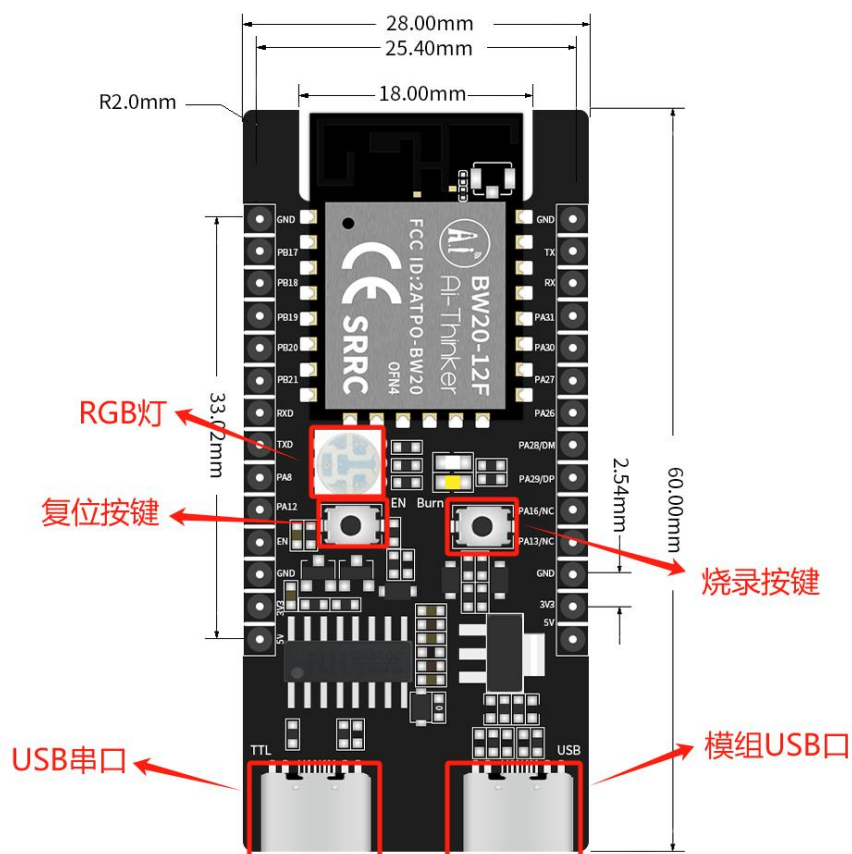


图 5 指示灯及按键位置图

表 5 指示灯状态及按键功能表

| 指示灯或按键 | LED 状态或按键功能                 | 备注                                  |
|--------|-----------------------------|-------------------------------------|
| RGB 灯  | RGB 灯分别接开发板的 PB18、PB19、PB17 | RGB 灯三个 IO 引脚对应控制红、蓝、绿三原色           |
| 复位按键   | 接 EN 脚                      | 按下后松开复位                             |
| 烧录按键   | 接 LOG_TX 脚                  | 先按住烧录按键，然后按下复位按键后松开，再松开烧录按键，即进入烧录模式 |

BW20-12F-Kit 共接出 19 个 IO 口，如管脚示意图，管脚功能定义表是接口定义。



图 6 开发板管脚示意图

表 6 管脚功能定义表

| 脚序 | 名称       | 功能说明                                                                      |
|----|----------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1  | GND      | 接地                                                                        |
| 2  | PB17     | SPI1_CS/SD_D3                                                             |
| 3  | PB18     | SPI1_CLK/SD_CMD                                                           |
| 4  | PB19     | SPI1_MOSI/SD_CLK                                                          |
| 5  | PB20     | SPI1_MISO/SWD_CLK/SD_D0                                                   |
| 6  | PB21     | SPI1_CS/SWD_DAT/SD_D1                                                     |
| 7  | LOG_RX   | UART_LOG_RXD, 下载固件的 RX 引脚                                                 |
| 8  | LOG_TX   | UART_LOG_TXD, 下载固件的 TX 引脚                                                 |
| 9  | PA8      | TIM8_TRIG                                                                 |
| 10 | PA12     | SPI0_CS/SD_D2/TIM9_TRIG                                                   |
| 11 | EN       | 芯片使能端, 上拉有效                                                               |
| 12 | GND      | 接地                                                                        |
| 13 | 3V3      | 3.3V 供电 (VDD), 外部供电电源输出电流建议在 500mA 以上                                     |
| 14 | 5V       | 5V 供电 (VBUS), 外接供电电源输出电流建议在 500mA 以上                                      |
| 15 | GND      | 接地                                                                        |
| 16 | PB31/TXD | UART1_TXD                                                                 |
| 17 | PB30/RXD | UART1_RXD                                                                 |
| 18 | PA31     | SPI1_MISO/SWD_DAT/SD_D1, 默认功能为 SWD DATA, IC 引导后可配置为 PA31                  |
| 19 | PA30     | SPI1_MOSI/SWD_CLK/SD_D0, 默认功能为 SWD DATA, IC 引导后可配置为 PA30                  |
| 20 | PA27     | SPI0_MOSI/SD_D3                                                           |
| 21 | PA26     | SPI0_CLK/SD_D2                                                            |
| 22 | DM       | PA28/SPI0_MISO/SD_CMD/FSDM                                                |
| 23 | DP       | PA29/SPI1_CLK/SD_CLK/FSDP                                                 |
| 24 | PA16     | 默认不可用, 该 IO 被模组内部 Flash 占用。如需使用, 请联系安信可。SPI0_MISO/SD_CLK/外置 Flash 时此引脚 NC |
| 25 | PA13     | 默认不可用, 该 IO 被模组内部 Flash 占用。如需使用, 请联系安信可。SD_D2/外置 Flash 时此引脚 NC            |
| 26 | GND      | 接地                                                                        |
| 27 | 3V3      | 3.3V 供电 (VDD), 外部供电电源输出电流建议在 500mA 以上                                     |
| 28 | 5V       | 5V 供电 (VBUS), 外接供电电源输出电流建议在 500mA 以上                                      |

## 6. 原理图

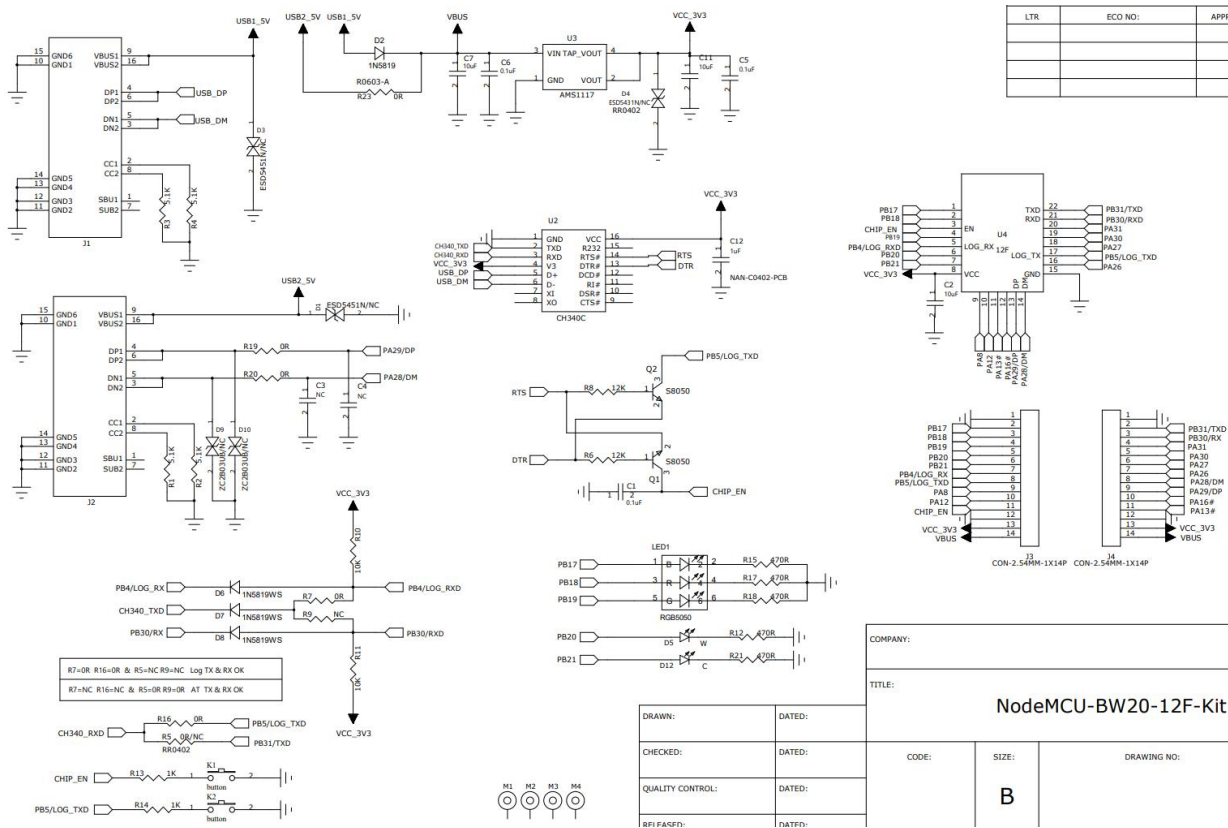


图 7 开发板原理图

## 7. 产品注意事项

BW20-12F-Kit 的板载 USB 串口对应串口 0，引脚为 LOG\_RXD 和 LOG\_TXD。开发板只能选择通过板载 USB 串口或者通过 LOG\_RXD 和 LOG\_TXD 引脚接 TTL 模块的方法烧录新固件，完成固件升级。

## 8. 产品包装信息

表 7 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） |
|--------------|--------|-----------|-----------|
| BW20-12F-Kit | 泡棉+静电袋 | 1 PCS     | 10pcs     |

## 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](mailto:support@aithinker.com)

国内商务合作: [sales@aithinker.com](mailto:sales@aithinker.com)

海外商务合作: [overseas@aithinker.com](mailto: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 403-405、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。



## 重要声明

安信可“按原样”提供技术和可靠性数据(包括数据表)、设计资源(包括参考设计)、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源(以下简称“这些资源”),不保证没有瑕疵且不做任何明示或者暗示担保,包括但不限于对适应性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的明示或者暗示担保。并特别声明不对包括但不限于产生于该应用或者使用任何本公司产品与电路造成的任何必然或偶然的损失承担责任。

安信可保留对本文档发布的信息(包括但不限于指标和产品描述)和所涉及的任何本公司产品变更并恕不另行通知的权利,本文件自动取代并替换之前版本的相同文件编号文件所提供的信息。

这些资源可供使用安信可产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任: (1)针对您的应用选择合适的安信可产品; (2) 全生命周期中设计、验证、运行您的应用和产品; (3)确保您的应用满足所有相应标准,规范和法律,以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

安信可授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的安信可产品的应用。未经安信可许可,任何单位和个人不得擅自摘抄、复制这些资源的部分或全部,并不得以任何形式传播。您无权使用任何其他安信可知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对安信可及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务,安信可对此概不负责。

安信可提供的产品受安信可的销售条款或者安信可产品随附的其他适用条款的约束。安信可提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改产品发布适用的担保或担保免责声明。