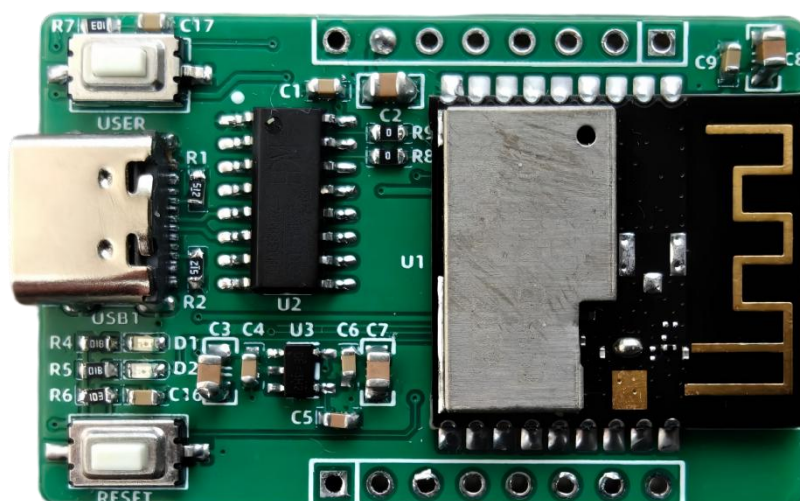


HI3861 核心板

用户手册



四梯科技有限公司

4T_HRM_Q1

目录

- 一、 总体概述1
 - 1.1 产品特点 1
 - 1.2 资源配置 1
 - 1.3 开发环境 1
 - 1.4 订购信息 1
 - 1.5 获取支持 1
 - 1.6 版本信息 2
- 二、 硬件规格详情 3
 - 2.1 供电方式 3
 - 2.2 主控单元 3
 - 2.3 扩展接口 3
 - 2.4 人机交互接口 3
 - 2.5 无线通讯特性 4
 - 2.6 物理特性 4
- 三、 引脚定义5
- 四、 机械尺寸6
- 五、 开发环境与工具 7

一、总体概述

基于 HI3681LV100 的模组 3161H-IL 设计的高性能、低功耗 Wi-Fi 物联网核心板，旨在为智能家居、工业控制、消费电子等领域提供高性价比、开发便捷的无线连接解决方案。

1.1 产品特点

- 1) 鸿蒙系统原生支持：完美兼容 OpenHarmony，轻松接入华为鸿蒙生态。
- 2) 极致精简，成本领先：极简的外围电路设计，最大化降低 BOM 成本，助力产品快速上市。
- 3) 开发友好，上手迅速：板载用户按键与 LED，免去外接烦恼；所有 IO 口通过 2.54mm 排针引出，方便与各类传感器、执行器连接。
- 4) 强劲性能：内置强大的 32 位 MCU，提供充足的算力和存储空间。
- 5) 低功耗设计：支持多种低功耗模式，满足电池供电等严苛场景需求。

1.2 资源配置

- 1) 3161H-IL 模组，基于 Hisilicon Hi3861LV100 设计
- 2) USB 转串口芯片 CH340
- 3) 独立按键*2（复位按键与用户按键）
- 4) LED 灯*2（电源指示灯与用户 LED 灯）
- 5) 3V3, 5V0, GND 扩展接口
- 6) GPIO2-GPIO14 扩展接口

1.3 开发环境

- 1) IDE: Visual Studio & HUAWEI DevEco Device Tool
- 2) 下载工具：自带 USB 转串口芯片 CH340，可通过串口进行下载

1.4 订购信息

- 1). 官方淘宝：<https://gxct.taobao.com/>
- 2). 四梯商城：<https://4t.wiki/mall>

1.5 获取支持

请通过以下方式联系我们，获取更多硬件学习资源和技术支持。

4T_HRM_Q1

- 1).技术支持: tech@4t.wiki
 - 2).交流社区: <https://www.4t.wiki/community>
 - 3).学习资源: <https://www.4t.wiki/curriculum>
 - 4).Github 仓库地址: https://github.com/4T-tech/4T_HRM_Q1
 - 5).Gitee 仓库地址: https://gitee.com/fourT-tech/4T_HRM_Q1
- 打开 4t.wiki 网站, 获取更多资讯。

1.6 版本信息

版本编号	日期	修改内容	页码
V1.0	2025-10	新修订	1-7
V1.1	2025-11	添加仓库地址	2
V1.2	2025-12	添加开发环境 SDK 与工具集安装方案	8-10

二、硬件规格详情

使用 USB 给核心板供电，并通过 USB 转 TTL 与 HI3861 进行通讯。实现串口下载功能以及 debug 信息的传输。配备有一个用户按键以及 LED 灯作为简单应用的外设，将 IO 口以及电源口引出以便于进行扩展接线。

HI3861 的系统框图如下所示：

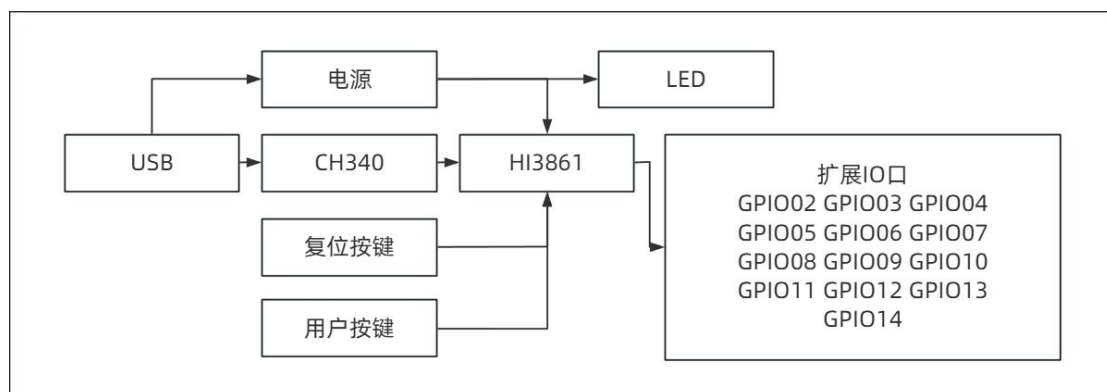


图 2.1 HI3861 核心板系统框图

2.1 供电方式

- 供电接口：Type-C USB 接口----USB
输入电压：5V DC $\pm 5\%$
额定电流： $\geq 500\text{mA}$

2.2 主控单元

- 型号：HI3861LV100
- 架构：32 位 MCU，最大工作频率 160MHz
- 存储器：
Flash ROM:2MB
SRAM:352KB
ROM:288KB
RTC:内置 32.768KHz 实时时钟

2.3 扩展接口

- GPIO*13
- 5V0, 3V3, GND

2.4 人机交互接口

- 输入：按键*2

4T_HRM_Q1

- 输出：LED*2

2.5 无线通讯特性

- PHY (Physical Layer) 支持 IEEE 802.11b/g/n
- MAC (Media Access Control) 支持 IEEE802.11d/e/h/i/k/v/w
- 1×1 2.4GHz 频段 (ch1 ~ ch14)
- 内置 PA 和 LNA, 集成 TX/RX Switch、Balun 等
- 支持 STA (Station) 和 AP 形态, 作为 AP 时最大支持 6 个 STA
- 支持 WPA WPA/WPA2 personal、WPS2.0
- 支持与 BT (Bluetooth) /BLE (Bluetooth Low Energy) 芯片共存的 2/3/4 线 PTA (Packet Traffic Arbitration) 方案

2.6 物理特性

- PCB 尺寸: 42mm*27mm*1.2mm
- 产品尺寸: 42mm*27mm*4mm

4T_HRM_Q1

三、引脚定义

扩展 IO 的引脚均在背面的丝印中有所展示。其中 GPIO13 默认连接了用户 LED，GPIO12 默认连接了用户按键。而 GPIO03 与 GPIO04 则是连接了串口，用于下载与 DEBUG。其 IO 口的复用参照使用的模组 3161H-IL 如下表所示：

GPIO	UART0	UART1/2	SPI0	SDIO	ADC	PWM	I2S	I2C
GPIO_02						PMW2		
GPIO_03	UART0_TX							
GPIO_04	UART0_RX				ADC1			
GPIO_05		UART1_RX	SPI0_CS1		ADC2	PWM2	I2S0_MCK	
GPIO_06		UART1_TX	SPI0_CLK			PWM3	I2S0_TX	
GPIO_07		UART1_CTS	SPI0_RXD		ADC3	PWM0	I2S0_CLK	
GPIO_08		UART1_RTS	SPI0_TXD			PWM1	I2S0_WS	
GPIO_09		UART2_RTS	SPI0_TXD	SDIO_D2	ADC4	PWM0	I2S0_MCK	I2C0_SCL
GPIO_10		UART2_CTS	SPI0_CLK	SDIO_D3		PWM1	I2S0_TX	I2C0_SDA
GPIO_11		UART2_TXD	SPI0_RXD	SDIO_CMD	ADC5	PWM2	I2S0_RX	
GPIO_12		UART2_RXD	SPI0_CS1	SDIO_CLK	ADC0	PWM3	I2S0_CLK	
GPIO_13	UART0_TX	UART2_RTS		SDIO_D0	ADC6	PWM4	I2S0_WS	I2C0_SDA
GPIO_14	UART0_RX	UART2_CTS		SDIO_D1		PWM5		I2C0_SCL

表 3.1 HI3861 核心板 IO 复用表

4T_HRM_Q1

四、机械尺寸

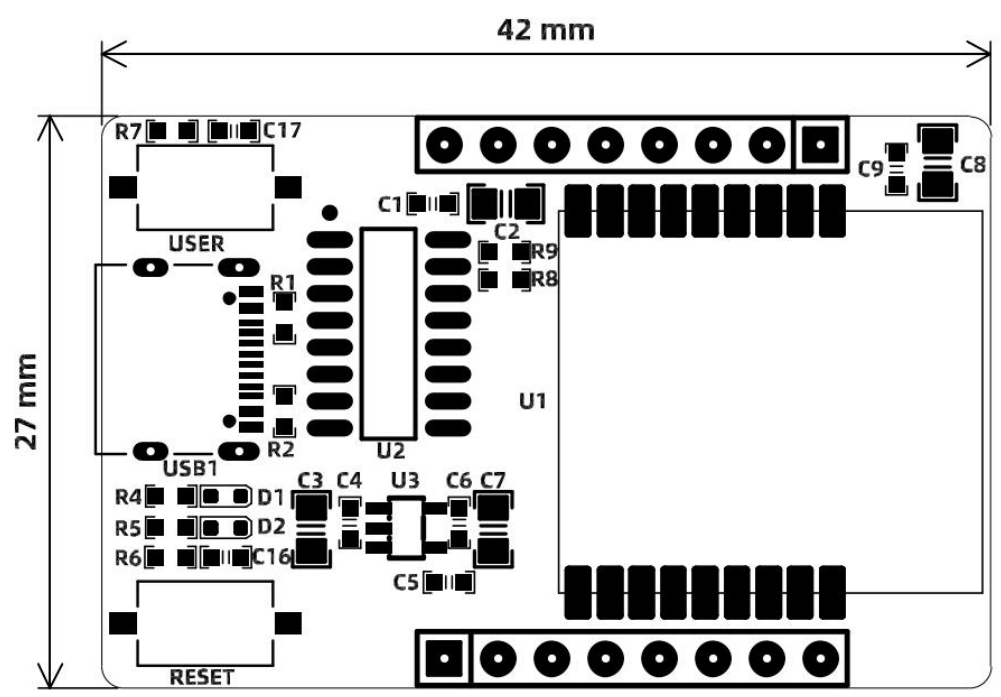


图 4.1 HI3861 核心板资源布局正面图

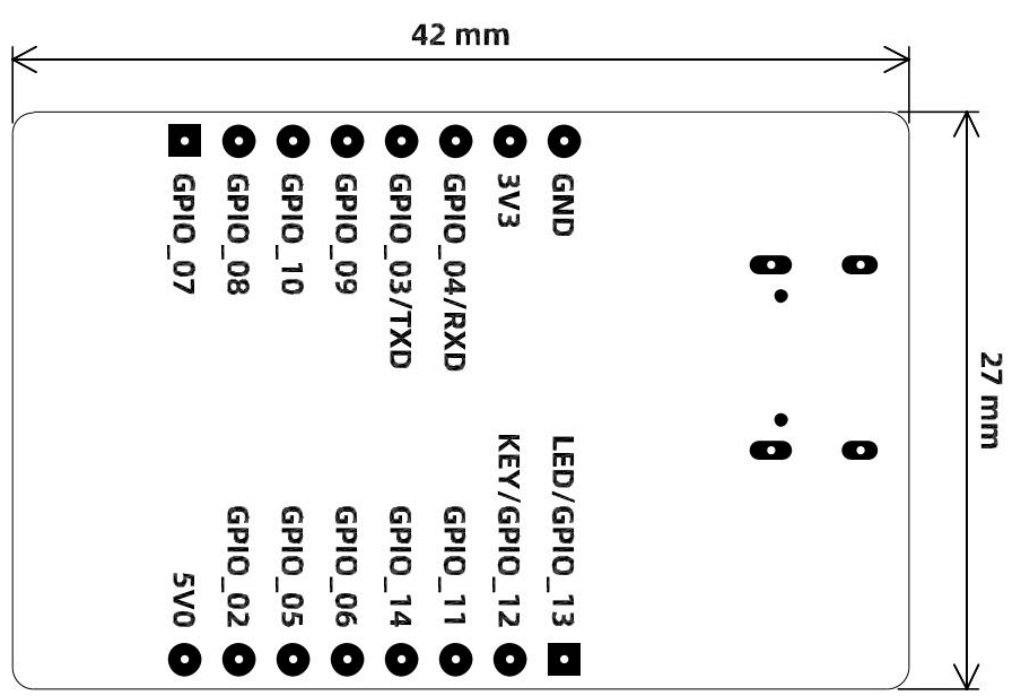


图 4.2 HI3861 核心板资源布局背面图

五、开发环境与工具

软件开发使用 VScode 与插件 DevEco。

具体的使用方法以及软件例程可以参考 Hi3861 OpenHarmony 嵌入式与应用项目仓库 https://gitee.com/HiSpark/hi3861_hdu_iot_application。

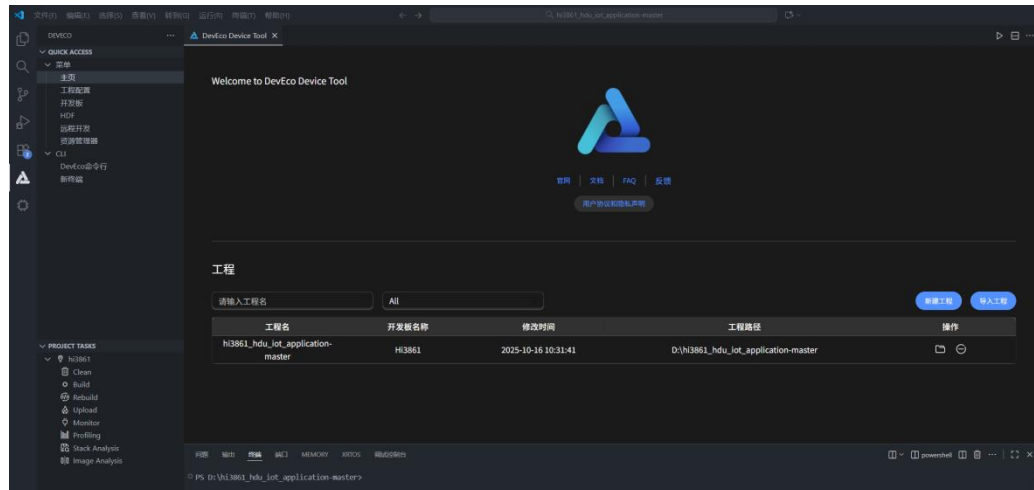


图 5.1 DevEco 使用界面图

通过串口进行下载，需要先安装 CH340 驱动，之后在工程配置中选择对应的串口号，便能进行程序下载。

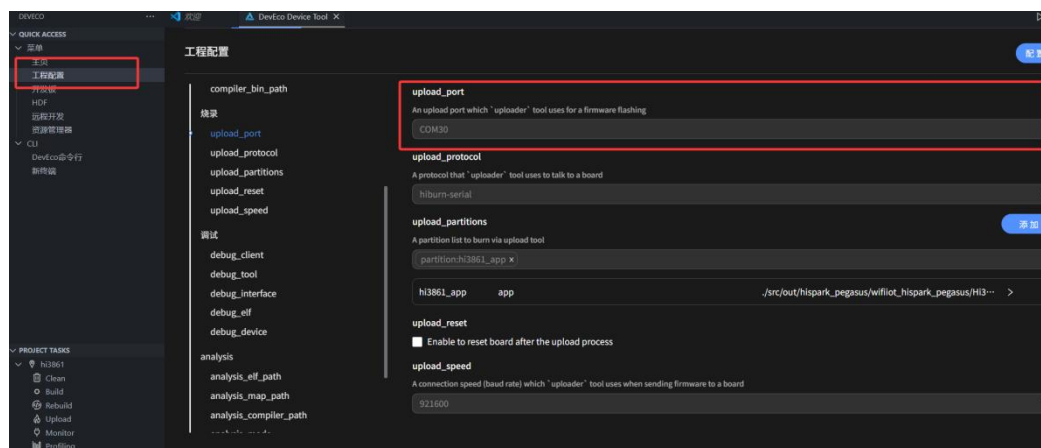


图 5.2 配置选择下载串口

在实际的开发环境使用中，可能会遇到工具集和 SDK 下载失效的问题，这里提供另一种安装方案。

4T_HRM_Q1

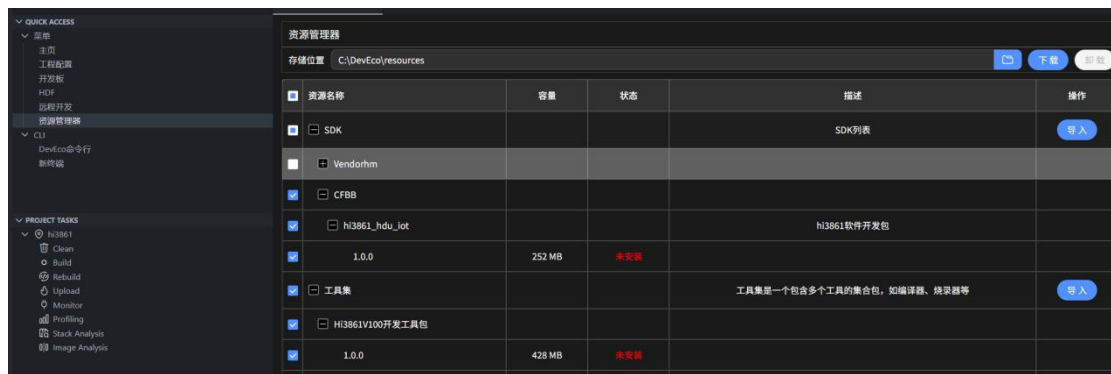


图 5.3 资源管理器 SDK 与工具集开发界面

首先需要打开 CMD 切换到【4】软件资料的文件夹内，输入以下命令：

```
D:\[4]软件资料>python -m http.server 8000
Serving HTTP on :: port 8000 (http://[::]:8000/) ...
```

图 5.4 python 本地 WebServer 设置

在浏览器中输入

http://localhost:8000/hi3861_hdu_iot_application-master.zip

http://localhost:8000/DevTools_Hi3861V100_v1.0.zip

验证下载

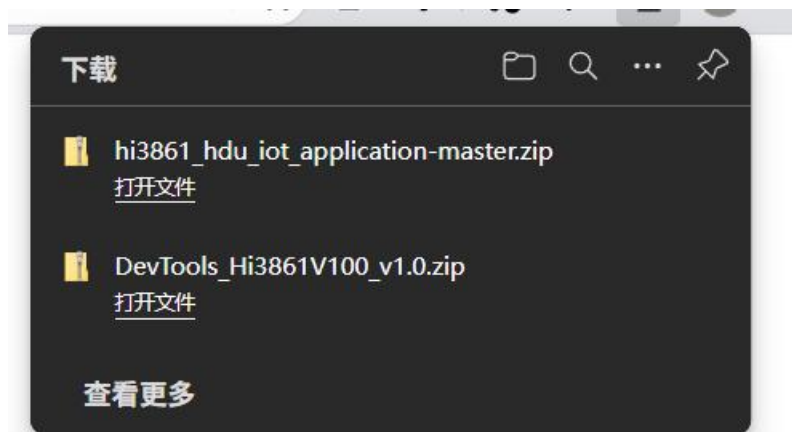


图 5.5 python 本地 WebServer 验证

另外，在文件夹

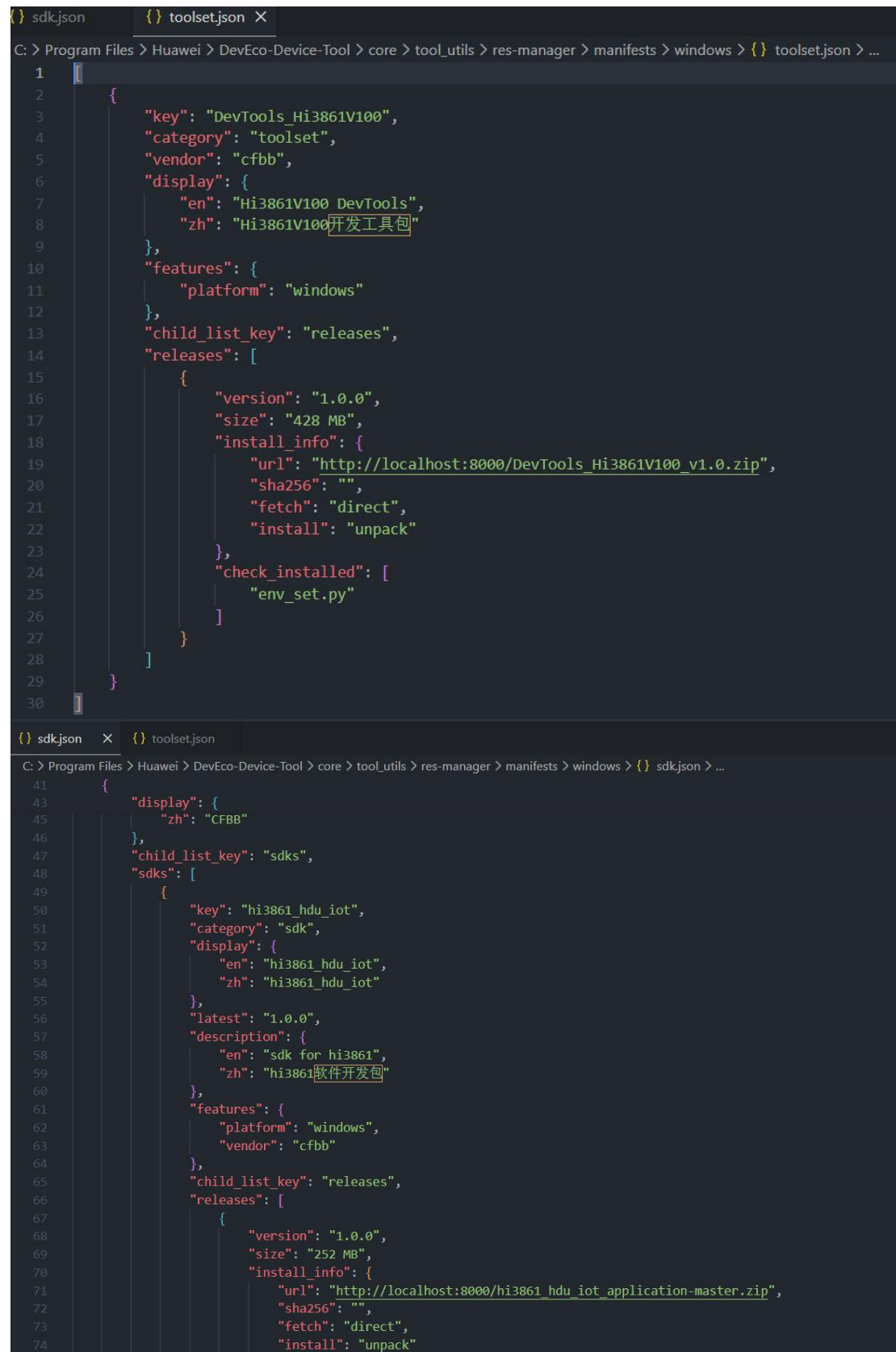
C:\Program\Files\Huawei\DevEco-Device-Tool\core\tool_utils\res-manager\manifests\windows 中，找到以下文件。

sdk.json	2025/3/28 09:31	JSON 文件	3 KB
toolset.json	2025/3/27 18:11	JSON 文件	1 KB

图 5.6 资源配置文件

打开之后需要将其中的 URL 进行修改为刚刚使用了的下载地址

4T_HRM_Q1



```
1  [
2      {
3          "key": "DevTools_Hi3861V100",
4          "category": "toolset",
5          "vendor": "cfbb",
6          "display": {
7              "en": "Hi3861V100 DevTools",
8              "zh": "Hi3861V100开发工具包"
9          },
10         "features": {
11             "platform": "windows"
12         },
13         "child_list_key": "releases",
14         "releases": [
15             {
16                 "version": "1.0.0",
17                 "size": "428 MB",
18                 "install_info": {
19                     "url": "http://localhost:8000/DevTools_Hi3861V100_v1.0.zip",
20                     "sha256": "",
21                     "fetch": "direct",
22                     "install": "unpack"
23                 },
24                 "check_installed": [
25                     "env_set.py"
26                 ]
27             }
28         ]
29     }
30 ]

{} sdkjson  {} toolset.json X
C: > Program Files > Huawei > DevEco-Device-Tool > core > tool_utils > res-manager > manifests > windows > {} toolset.json > ...

41  {
42      "display": {
43          "zh": "CFBB"
44      },
45      "child_list_key": "sdks",
46      "sdks": [
47          {
48              "key": "hi3861_hdu_iot",
49              "category": "sdk",
50              "display": {
51                  "en": "hi3861_hdu_iot",
52                  "zh": "hi3861_hdu_iot"
53              },
54              "latest": "1.0.0",
55              "description": {
56                  "en": "sdk for hi3861",
57                  "zh": "hi3861软件开发包"
58              },
59              "features": {
60                  "platform": "windows",
61                  "vendor": "cfbb"
62              },
63              "child_list_key": "releases",
64              "releases": [
65                  {
66                      "version": "1.0.0",
67                      "size": "252 MB",
68                      "install_info": {
69                          "url": "http://localhost:8000/hi3861_hdu_iot_application-master.zip",
70                          "sha256": "",
71                          "fetch": "direct",
72                          "install": "unpack"
73                      }
74                  }
75              ]
76          }
77      ]
78  }
```

图 5.7 资源配置文件修改

4T_HRM_Q1

之后便可在 SDK 与工具集下载界面

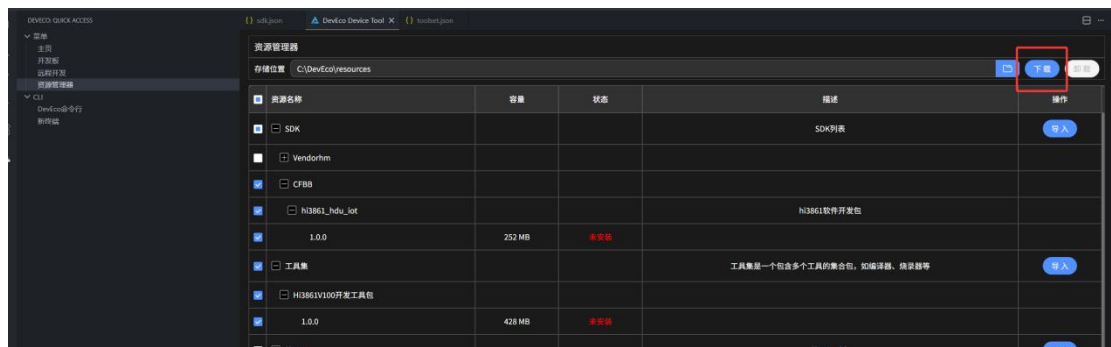


图 5.8 SDK 与工具集下载界面

进行 SDK 与工具集的安装了，结果如下图所示。

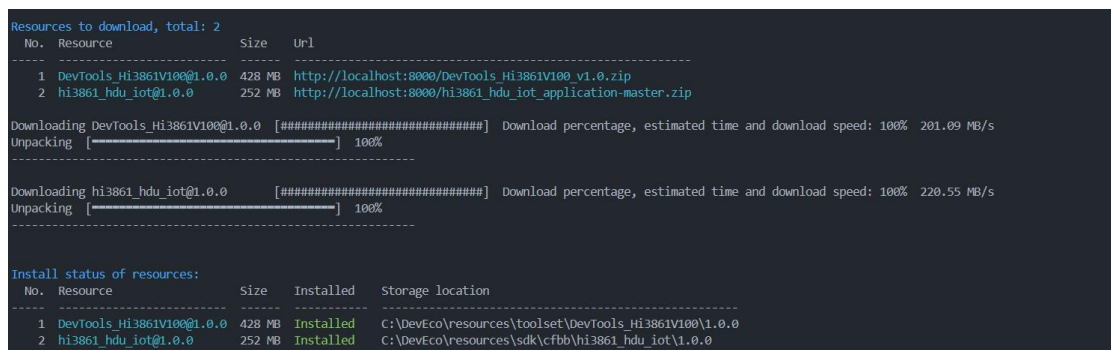


图 5.9 SDK 与工具集下载结果图

或者可以参考 B 站视频

https://www.bilibili.com/video/BV1FZc1eREdD/?vd_source=070fd99d14d34bd651adb688e05c7ed8