

工业级天花板？飞凌T536开发板深度上手：4核A55+2TOPS AI，AI识别精度惊人！

Original 小马哥 电子开发学习 2025年06月06日 08:30 陕西

在去年的9月的工博会上，全志科技发布了T系列处理的最新成员——T536，4核ARM Cortex-A55+RISC-V架构、2TOPS NPU、28路ADC、17路UART、4路CAN-FD等等配置，工业级的规格也充分满足工业控制、智能制造等复杂场景需求，堪称“边缘计算利器”。

在全志T536 处理器全球首发的同一时间，飞凌嵌入式也行业首发了搭载T536处理器的FET536-C核心板及配套OK536-C开发板。当时我便注意到了这款开发板，最近找厂家借来了这块板子想着玩一玩，正好也给朋友们分享一下开箱上手的感受。

一. 开箱

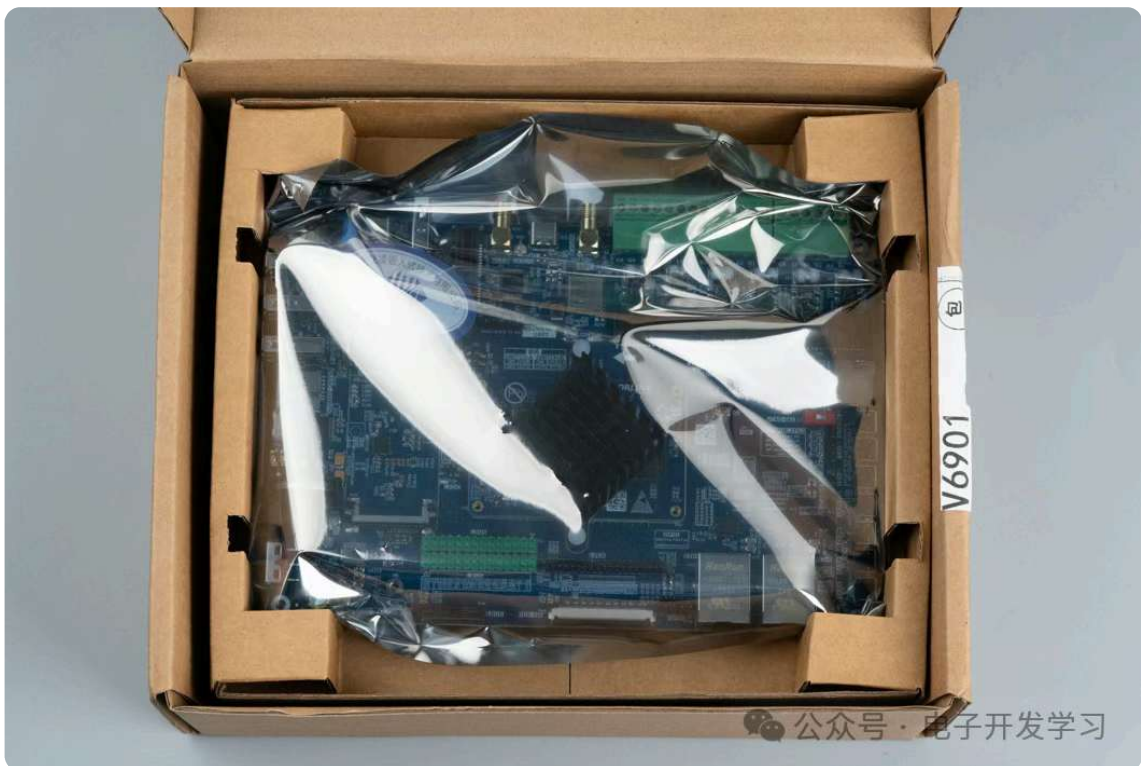
外包装是很规整的，瓦楞纸盒子硬度还不错，很结实，能起到良好的保护作用。



一层层的打开包装，一小本产品手册和防护珍珠棉映入眼帘，粗略测量了一下这层白色珍珠棉竟然有14mm厚，可以说是防护等级拉满了。



下探一层，就可以看到被防静电袋包裹着的、紧紧卡在里限位支架里的OK536-C开发板（下文可能还会出现T536开发板、飞凌T536开发板等称呼，完全看心情）本体和合格证了。不愧是高性能板卡，隔着袋子就看到了硕大的散热片。



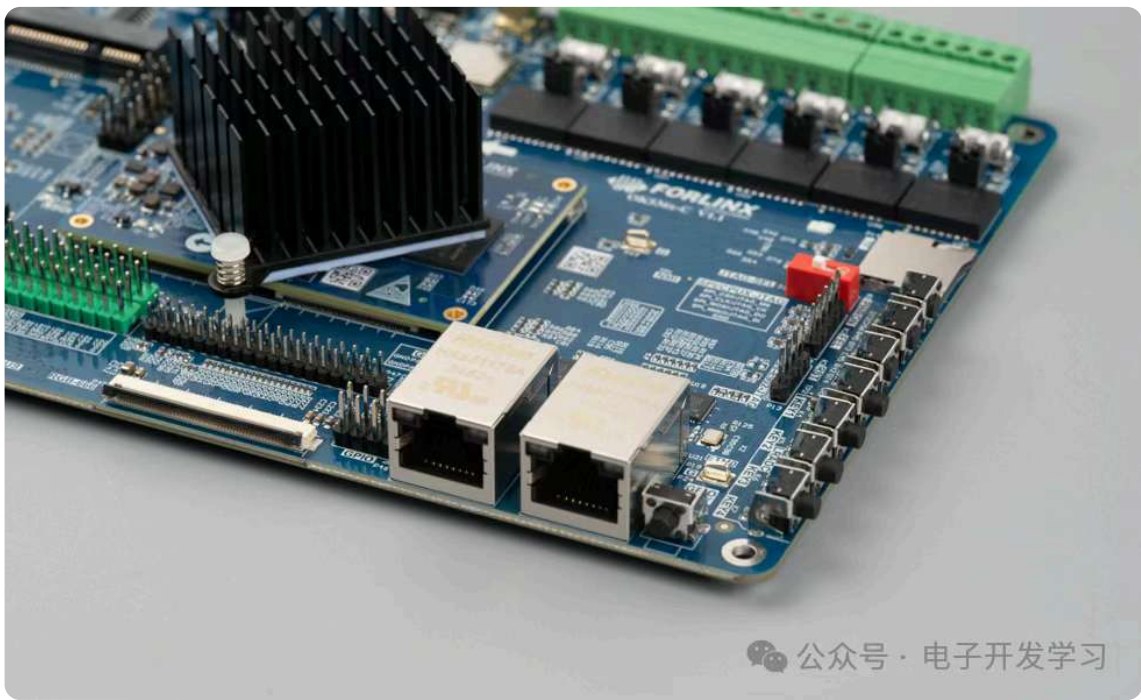
开发板先放在一边儿，继续下探就是丰富的配件了：1个12V电源适配器、1根天线、1根USB-A to C转接线、1包尼龙柱和螺钉、1块摄像头转接板、1块LVDS转MIPI 转接板。



再来几张开发板特写。



USB、SIM卡槽、Speaker、RTC、电源开关等接口和按键。



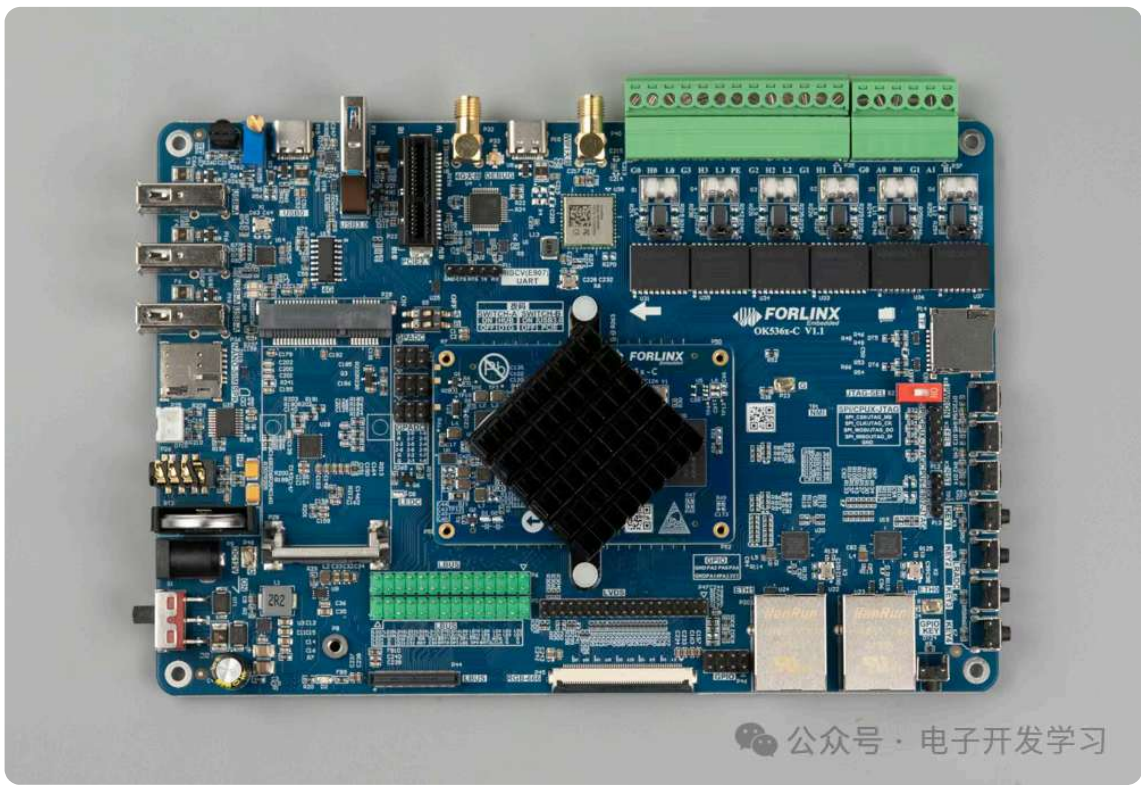
公众号 · 电子开发学习

千兆网口、GPIO、RGB-666、LVDS等接口

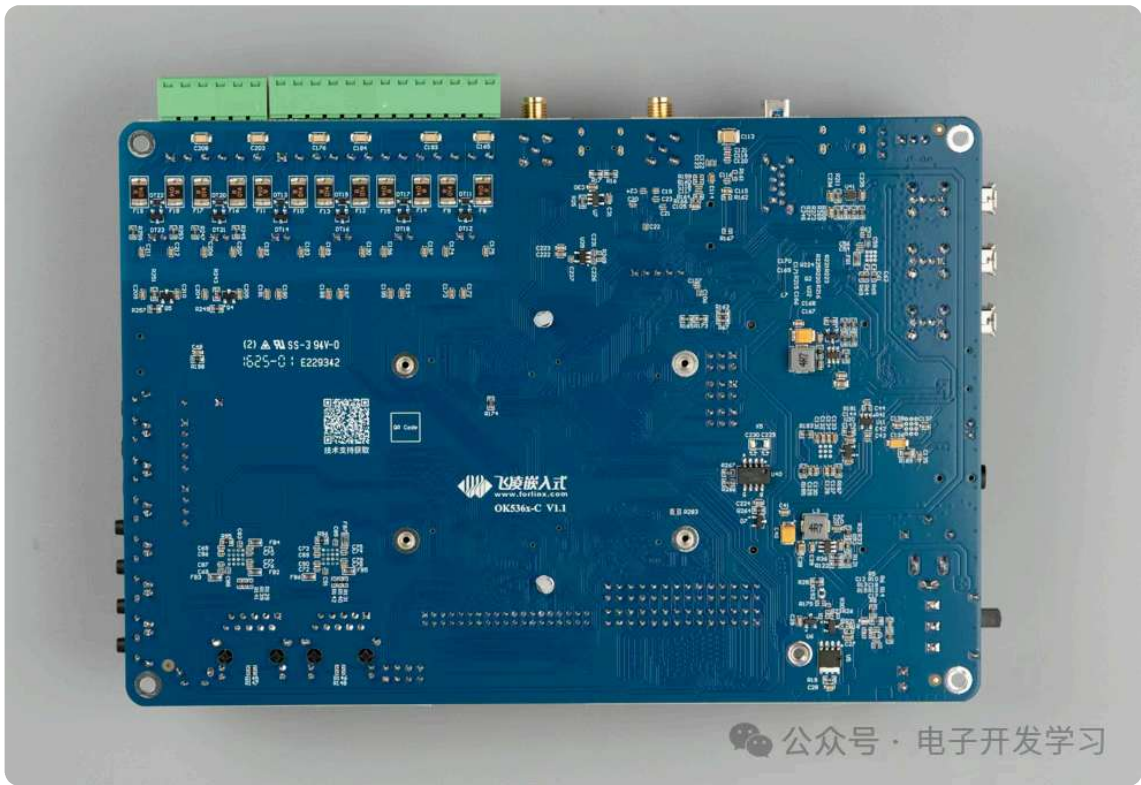


公众号 · 电子开发学习

4G天线、Wi-Fi天线、Debug、USB3.0、PCIe2.1等接口



飞凌T536开发板正面图



飞凌T536开发板背面图



最后，再来一张全家福——作为一款优秀的产品，所有配件都要整整齐齐。

二. 上手评测

开箱完毕，接下来我们进入到飞凌嵌入式T536开发板的开机体验环节。

1. 系统登录

(1) 串口登录

串口设置：波特率115200、数据位8、停止位1、无校验位、无流控制。串口终端登录为root用户，无密码。

步骤一：

使用串口线连接开发板和PC机，确认连接电脑的串口端口号，从“设备管理器”中查看串口端口号，以电脑实际识别的端口号为准。选择“USB-Enhanced-SERIAL-A CH342 ”

步骤二：

打开putty并设置，serial line根据使用的电脑COM口设置，波特率115200。

步骤三：打开开发板的电源开关，串口会有打印信息输出，直到出现root@OK536:/#，完成启动过程，系统默认为root账户，无密码，不用输入登录信息。

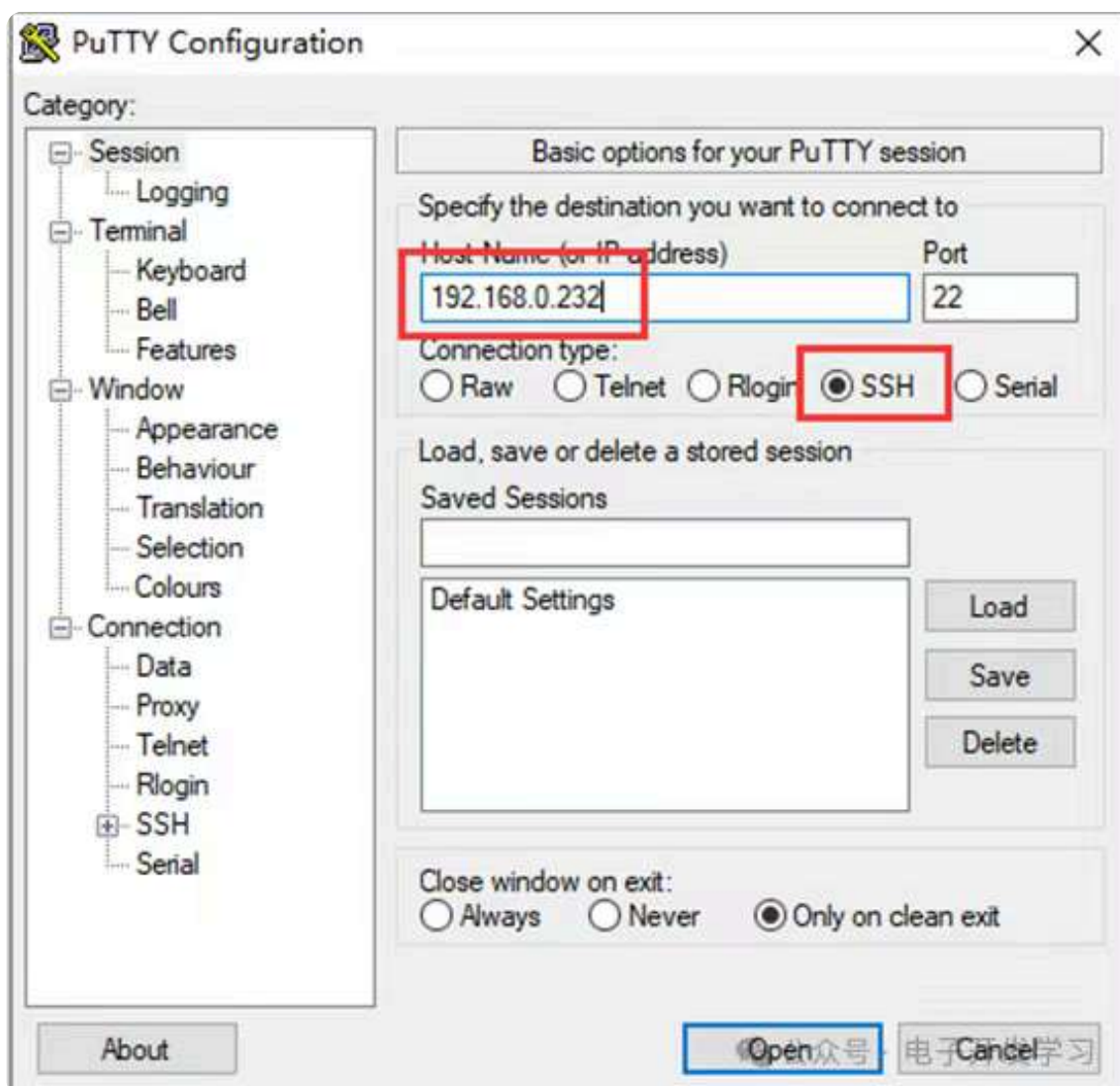
```
Welcome to OK536 Platform
OK536 login: root

root@OK536:~#
root@OK536:~#
root@OK536:~#
```

(2) SSH登录

默认出厂使用SSH登录的账户root，密码root。

默认出厂eth0的IP为192.168.0.232



2. 命令行功能测试

(1) 登录到飞凌嵌入式T536开发板之后，参考用户手册，先进行一些命令行的功能测试。

查看内核和CPU信息：

```
1  uname -a
```

查看操作系统信息：

```
1 cat /etc/issue
```

查看环境变量信息：

```
1 env
```

测试截图如下：

```
root@OK536:~# uname -a
Linux OK536 5.10.198 #1 SMP PREEMPT Thu Feb 13 17:52:32 CST 2025 aarch64 GNU/Linux
root@OK536:~# cat /etc/issue
Welcome to OK536 Platform
root@OK536:~# env
SHELL=/bin/bash
EDITOR=/bin/vi
PWD=/root
LOGNAME=root
TSLIB_CONSOLEDEVICE=none
HOME=/root
QT_QPA_FB_DISABLE_INPUT=1
QT_QPA_PLATFORM=linuxfb
TSLIB_CALIBFILE=/etc/pointercal
QT_QPA_FB_TSLIB=1
TERM=vt100
USER=root
SHLVL=1
TSLIB_PLUGINDIR=/usr/lib/ts
QT_QPA_FONTPATH=/usr/share/fonts
QT_QPA_EVDEV_TOUCHSCREEN_PARAMETERS=/dev/input/ts:rotate=180
TSLIB_TSDEVICE=/dev/input/ts
TSLIB_CONFFILE=/etc/ts.conf
TSLIB_FBDEVICE=/dev/fb0
PATH=/bin:/sbin:/usr/bin:/usr/sbin
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/var/run/dbus/system_bus_socket
QT_QPA_GENERIC_PLUGINS=tslib:/dev/input/ts
_=usr/bin/env
root@OK536:~#
```

公众号 · 电子开发学习

(2) 调频测试

需要说明一下，全志T536处理器一共有4个ARM核（4×Cortex-A55），此过程以cpu0为例操作，实际过程cpu0 ~ cpu3会同时改变。

① 当前内核中支持的所有cpufreq governor类型：

```
1 root@OK536:/# cat /sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/scaling_available_governors
2 conservative ondemand userspace powersave performance schedutil
```

② 查看当前CPU支持的频率档位：

```
1 root@OK536:/# cat /sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/scaling_available_frequencies
2 408000 720000 1008000 1200000 1392000 1512000 1608000
```

③ 设置为用户模式，修改频率为720000：


```
1 root@OK536:/# echo userspace > /sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/scaling
2 root@OK536:/# echo 720000 > /sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/scaling_se
```

查看修改后当前频率

```
1 root@OK536:/# cat /sys/devices/system/cpu/cpu0/cpufreq/cpuinfo_cur_freq
2 72000
```

3. Wi-Fi测试

测试结果如下

```
root@OK536:~# fltest_wifi.sh -i wlan0 -s forlinux-wlan -p 
[ 137.045537] wlan: Received disassociation request on wlan0, reason: 3
[ 137.052998] wlan: REASON: (Deauth) Sending STA is leaving (or has left) IBSS or ESS
[ 137.064288] PM-QOS request already removed
wifi wlan0
ssid forlinux-wlan
pasw fl03123102650
waiting ...
[ 139.320267] wlan: wlan0 START SCAN
wpa connect failed, retry
wpa connect failed, retry
wpa connect failed, retry
[ 144.382819] wlan: SCAN COMPLETED: scanned AP count=18
[ 144.401813] wlan: HostMlme wlan0 send auth to bssid ca:XX:XX:XX:9b:5d
[ 144.411485] wlan0:
[ 144.411492] wlan: HostMlme Auth received from ca:XX:XX:XX:9b:5d
[ 144.424346] CMD_RESP: cmd 0x121 error, result=0x2
[ 144.429616] IOCTL failed: 000000001c647d4a id=0x200000, sub_id=0x200024 action=2, status_code=0x3
[ 144.439579] Get multi-channel policy failed
[ 144.463250] wlan: HostMlme wlan0 Connected to bssid ca:XX:XX:XX:9b:5d successfully
[ 144.472954] wlan0:
[ 144.472968] wlan: Send EAPOL pkt to ca:XX:XX:XX:9b:5d
[ 144.483738] wlan0:
[ 144.483749] wlan: Send EAPOL pkt to ca:XX:XX:XX:9b:5d
[ 144.492672] IPv6: ADDRCONF(NETDEV_CHANGE): wlan0: link becomes ready
[ 144.500520] wpa_supplicant: wpa_supplicant v2.9.0
udhcpc: started, v1.35.0
udhcpc: broadcasting discover
udhcpc: broadcasting select for 10.10.20.119, server 10.10.23.254
udhcpc: lease of 10.10.20.119 obtained from 10.10.23.254, lease time 1800
deleting routers
adding dns 119.29.29.29
adding dns 114.114.114.114
connect ok
root@OK536:~# ping -I wlan0 www.baidu.com -c 2
PING www.baidu.com (220.181.111.232): 56 data bytes
64 bytes from 220.181.111.232: seq=0 ttl=53 time=14.760 ms
64 bytes from 220.181.111.232: seq=1 ttl=53 time=23.287 ms

--- www.baidu.com ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 14.760/19.023/23.287 ms
```

公众号 · 电子开发学习

4. eMMC测试

```
root@OK536:~# dd if=/dev/zero of=/root/data.img bs=1M count=500 conv=fsync
500+0 records in
500+0 records out
524288000 bytes (524 MB, 500 MiB) copied, 5.24402 s, 100 MB/s
root@OK536:~# dd if=/root/data.img of=/dev/null bs=1M count=500 iflag=direct
500+0 records in
500+0 records out
524288000 bytes (524 MB, 500 MiB) copied, 2.28436 s, 230 MB/s
root@OK536:~#
```

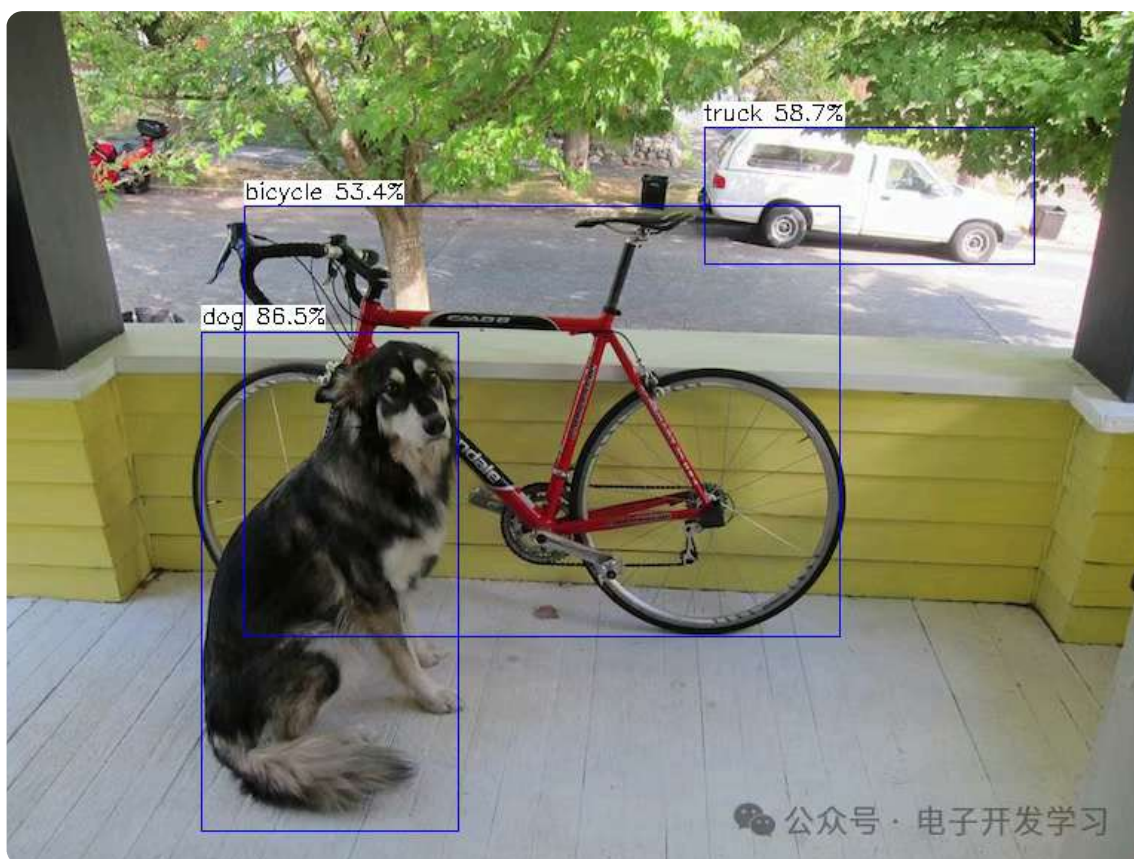
公众号 · 电子开发学习

5. AI能力测试

作为全志新一代的高性能芯片，T536处理器集成了1颗2TOPS算力的NPU，可加速边缘的机器学习和轻量级AI应用。那么我们就来测一测它的AI能力如何。

```
root@0K536:/etc/npu/yolov5# ./yolov5 model/yolov5.nb input_data/dog.jpg
./yolov5 nbg input
VIPLite driver software version 2.0.3.2-AW-2024-08-30
viplite init OK.
VIPLite driver version=0x00020003...
VIP cid=0x1000003b, device_count=1
* device[0] core_count=1
awnn_init total: 3.74 ms.
vip_create_network model/yolov5.nb: 10.07 ms.
input 0 dim 640 640 3 1, data_format=2, name=input[0], elements=16846849, scale=0.003922, zero_point=0
create input buffer 0: 1228800
output 0 dim 85 80 80 3 1, data_format=0, name=uid_5_out_0ub_uid_1_out_0, elements=1632000, none-quant
create output buffer 0: 6528000
output 1 dim 85 40 40 3 1, data_format=0, name=uid_4_out_0ub_uid_1_out_0, elements=408000, none-quant
create output buffer 1: 1632000
output 2 dim 85 20 20 3 1, data_format=0, name=uid_3_out_0ub_uid_1_out_0, elements=102000, none-quant
create output buffer 2: 408000
memory pool size=8161024 bytes
load param model/yolov5.nb: 6.76 ms.
prepare network model/yolov5.nb: 5.47 ms.
set network io model/yolov5.nb: 0.01 ms.
awnn_create total: 22.41 ms.
yolov5_preprocess.cpp run.
memcpy(0x7f9c807000, 0x7f9aeb4010, 1228800) load_input_data: 0.99 ms.
vip_flush_buffer input: 0.03 ms.
awnn_set_input_buffers total: 1.10 ms.
vip_run_network: 29.67 ms.
vip_flush_buffer output: 0.01 ms.
fp32 6528000 memcpy: 71.13 ms.
fp32 1632000 memcpy: 17.83 ms.
fp32 408000 memcpy: 4.47 ms.
tensor to fp: 93.63 ms.
awnn_run total: 123.36 ms.
yolov5_postprocess.cpp run.
detection num: 3
16: 86%, [ 132, 230, 306, 541], dog
1: 62%, [ 173, 130, 559, 421], bicycle
7: 61%, [ 470, 76, 694, 173], truck
awnn_destroy total: 7.66 ms.
awnn_uninit total: 0.55 ms.
```

公众号 · 电子开发学习



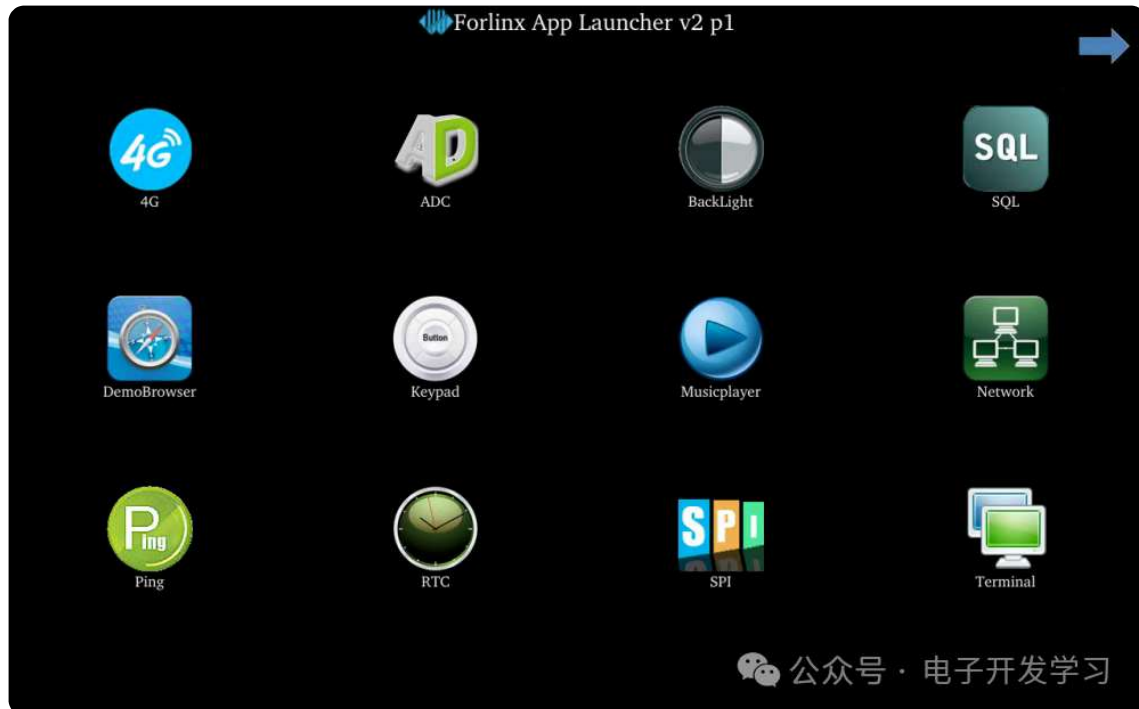
公众号 · 电子开发学习

可以看到，对于图像中的物体，如狗子、自行车和货车都进行了准确的识别。并且由于自行车和货车由于有遮挡，所以也显示出了对应的相似度数据，在50%~60%；而狗子位置靠前，没遮挡很容易识别，因此相似度高达86.5%。

三. 出厂界面体验

飞凌嵌入式T536开发板支持LCD、LVDS接口，支持1920*1080分辨率。目前屏幕切换控制方式有两种：Uboot 菜单动态控制；内核设备树指定。

开发板启动后的桌面显示如下：



主界面一共有两页，通过左上角的箭头可切换到第2页。下面来测试下此界面中的一些主要功能。

1. 浏览器测试

点击浏览器图标进入browser，在使用时请保证网络通畅，访问外网前需保证dns可用，浏览器启动时默认访问飞凌嵌入式官方网站，界面如下：



2. 4G测试

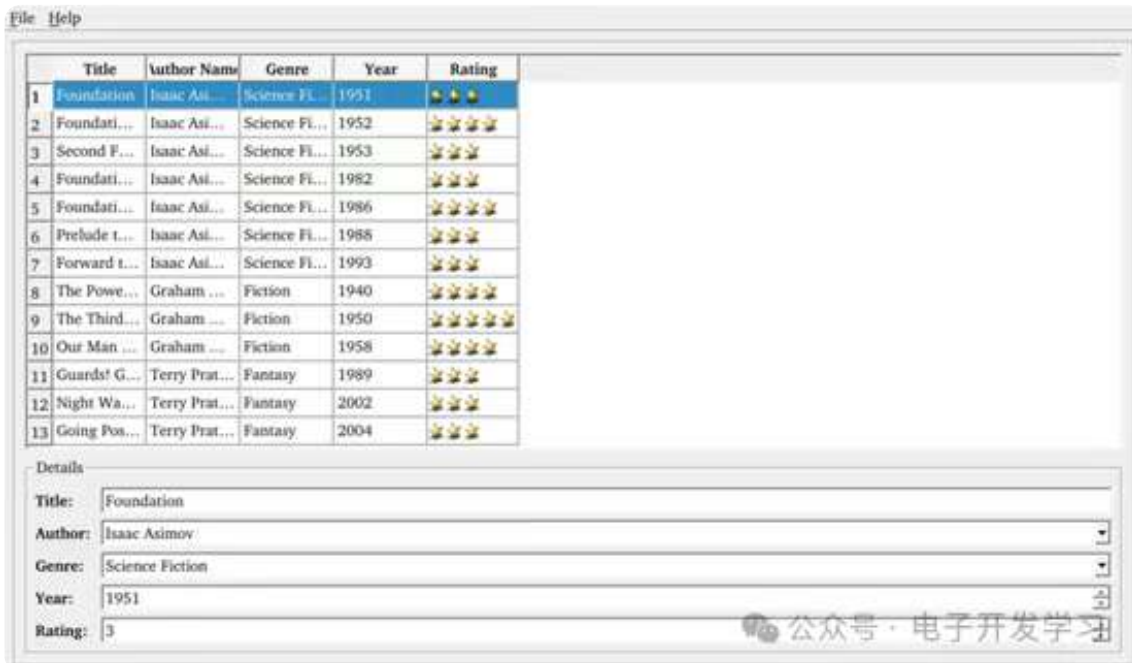
“4G”测试程序用于测试OK536-C开发板外置4G模块(EC20)。测试前需要将开发板断电，拨码开关A切换到ON，接入4G模块，插入SIM卡（注意SIM卡方向），启动开发板打开测试应用，本测试以EC20为例：



点击connect按钮，程序将自动进入拨号流程并获取IP设置DNS等，耐心等待几秒钟后，点击ping按钮进行测试。

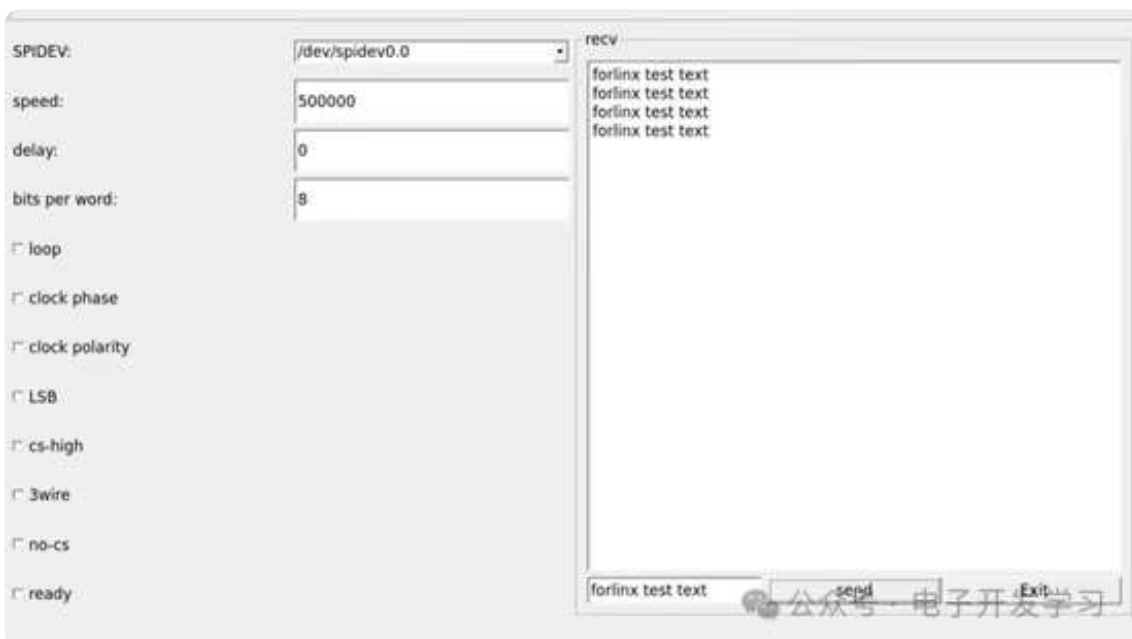
3. SQLite3数据库测试

点击图标进入数据库测试界面



4. SPI测试

点击图标进入SPI测试界面，短接SPI0_MOSI和SPI0_MISO引脚，点击下方send可以接收到发送出去的数据，完成测试。



短接SPI0_MOSI和SPI0_MISO引脚，点击下方send可以接收到发送出去的数据，完成测试。

5. SPI看门狗测试



勾选“feed dog”，点击“open watchdog”按键，此时看门狗功能会被启动，程序会进行喂狗操作，正常情况下系统不会重启；

取消勾选“feed dog”时，点击“open watchdog”按键，看门狗功能会被启动，程序不进行喂狗操作，在打开看门狗约10s后，系统进入重启，说明看门狗功能正常。

总的来说，飞凌嵌入式OK536-C开发板从外包装、到配件再到功能及性能表现都是很不错的，拥有十分丰富的功能，性能也比较不错的，在工业控制、物联网网关等垂直领域展现出专业度。其硬件设计与软件预装优化也让开发者能聚焦核心业务本身，开发更便捷。对这个板子感兴趣的小伙伴们，可以点击文末“[阅读原文](#)”，进入板子的详情页查阅这块开发板的详细参数。



电子开发学习

每日定期推送电子设计相关的学习例程，包括原理图设计、Layout、软件设计等相关...
504篇原创内容

公众号

嵌入式开发板·目录

上一篇·硬件创新的尽头，不是堆料而是借力——用现成的利器，干更牛的事！

Read more Reads 2154

广告

模拟人生，娶妻生子，这游戏太快乐了！



心动女生

[立即体验](#)

1 comment(s)

Comment



矢活吉 江苏 6月6日

适合给家里做监控用啊

2