



通鸿 SMART3568 开发板

产品介绍手册



北京软通动力教育科技有限公司

变更记录

序号	版本	修改人/日期	检查人/日期	审批人/日期
1	V1.0	石伟/20240814	张瑞元/20240814	刘静/20240814

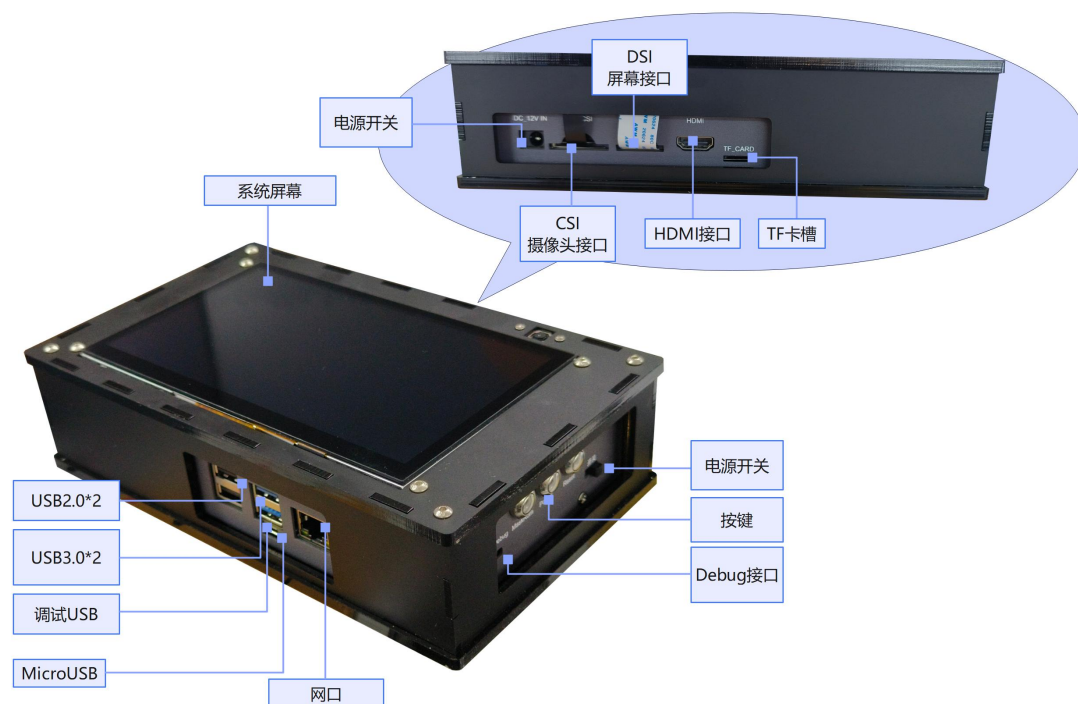
一. 产品介绍

软通教育推出的通鸿 3568 开发套件（型号：TH-SMART-3568），其核心主控采用国产瑞芯微 RK3568，运行 OpenHarmony 标准系统，展现了高度的技术自主性与兼容性。该开发套件内置丰富的资源，集成四核 64 位 Cortex-A55，主频最高达 2.0GHz，集成双核心架构 GPU 以及高效能 NPU，支持蓝牙、WiFi、视频和摄像头等功能，拥有丰富的扩展接口，适用于智能 NVR、云终端、物联网网关、工业控制、信息发布终端、多媒体广告等场景。

TX-SMART-R 开发采用一体化集成设计，整体外壳采用高强度亚克力，内部开发板采用金属外壳包裹，有效防止静电对开发板作出损害，并且为 7.0 吋大屏提供有效支撑，整体尺寸约 215*130*70 毫米，展现出小巧便携的特点。支持 Wi-Fi 和蓝牙两种无线连接功能，同时支持使用网线接入网络。

使用此开发套件可学习 OpenHarmony 底层技术:OpenHarmony 系统组成,编译构建流程,系统驱动构建方式,HDF 标准驱动框架, 同时适用于应用开发者学习北向应用开发, 还可支持 OpenHarmony 操作系统的学习研究与 DIY 实践, 更可作为高等教育机构中 OpenHarmony 相关课程的教学辅助工具, 为学生提供一个理论与实践相结合的学习平台。此外, 它还完美契合了学生在创新创业竞赛中的技术需求, 助力学生将理论知识转化为实际项目成果, 推动科技创新与创业实践的深度融合。

二. 外观参考



三. 产品参数

参数名称	内容	备注
主控	RK3568	
操作系统	OpenHarmony 标准系统, Linux, Android	
系统主频	四核 64 位 Cortex-A55, 主频最高 2.0GHz	
存储	CPU 内存:2GB,Storage 闪存:32GB	
按键	1 个复位按键, 1 个烧录按键, 1 个电源按键	
供电	DC12V/2A	
尺寸	215*130*70mm	允许 5mm 的生产及测量公差
WLAN	2.4GHz, 支持 5GHz, IEEE802.11b/g/n 制式	
蓝牙	支持经典蓝牙和 BLE 模式	
显示屏	7 寸,1240*720 分辨率	
显示接口	1xHDMI2.0(Type-A)接口, 支持 4K/60fps 输出 1x MIPI 接口, 支持 1920*1080@60fps 输出	
以太网	1xGMAC(10/100/1000M)	
摄像头接口	MIPI-CSI2,1x4-lane/2x2-lane@2.5Gbps/lane	

USB	2xUSB2.0 Host,Type-A; 1xUSB3.0 HostType-A; 1x USB3.0 OTG	
SDMMC	1x Micro SD Card3.0	
按键	1x Vol+/Recovery;1x Reset;1x Power;1x Vol-;	
调试	1x 调试串口	
VPU 视频处理单元	支持 4K60fpsH265/H264/VP9 视频解码支持 支持 1080P100fps H265/H264 视频编码支持 8MISP, 支持 HDR	
NPU 嵌入式神经网络 处理器	支持 0.8T 算力, 支持 INT8, INT16, FP16 运算	
NPU 内存	共享 3568 端 DDR, 根据模型大小, 决定 开辟多大	
GPU 图形处理器	Mali-G52GPU 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2, OpenCL2.0, Vulkan 1.1 内嵌高性能 2D 加 速硬件	

四. 功能说明

(1) 开发板采用 12VDC 电源供电,具有电源拨码开关,可通过拨码开关切换供电状态。

(2) 具备 7 寸触摸屏,屏幕分辨率为 1024*600,提供系统 UI 交互能力。

(3) 具备 800 万像素摄像头,最高拍摄 3264*2448 像素照片。

(4) 内置独立 NPU 处理器, 支持 0.8T 算力, 支持 INT8/INT16/FP16 运算。提供 AI 开发工具, 支持模型快速转换, 支持 TensorFlow、TFLite、Caffe、ONNX、Pytorch、MXNet、Keras 和 Darknet 等模型,可支持 Linux、Andrioid 和 OpenHarmony 开发。

(5) 集成双核 GPU (即 ARM G52 2EE 处理器), 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.2、OpenCL 2.0、Vulkan 1.1。内嵌高性能 VPU, 支持 4K 60 帧视频解码、支持同时解码多路视频源, 支持 H.256、H.264、VP9、VP8 视频解码和 1080P 100fps H.265、H.264、VP9 视频编码。具备专用硬件 JPEG 解码处理器, 每秒 240M Pixels 处理能力, 支持多小图并发处理。板载离线语音模块, 可通过在线图形化方式自定义唤醒词, 自定义语音指令, 自定义语音角色等内容生成固件, 达到控制外设, 获取传感器参数的目的, 可配合其他器件实现智能家居, 智慧农业等相关案例。

(6) 支持千兆以太网(RJ45), 支持 WiFi/BT 模块, 支持双频 WiFi 2.4GHz/5GHz, 支持 802.11b/g/n 协议, 可满足高速网络通信需求。

(7) 支持 USB2.0、USB3.0、千兆以太网、RS485、RS232、ADC、HDMI、WiFi、蓝牙等接口。

(8) 支持 MIPI、HDMI, 支持双屏同显。

五. 案例展示

1. 基于开源盒子的 2048 游戏

2048 游戏是一款简单易上手的数字合成游戏，不仅简单易玩，而且还能锻炼玩家的策略思维和预判能力，是一款深受全球玩家喜爱的经典游戏。游戏的主要玩法是通过滑动屏幕来移动所有的方块。当两个相同数字的方块碰撞时，它们会合并成一个数字，这个数字是原来数字的两倍。例如，两个“2”方块合并后就会变成一个“4”方块，两个“4”方块合并后就变成一个“8”方块，以此类推。玩家的目标是创建一个“2048”的方块，但游戏不会在此结束，你可以尽可能地创建更高的数字，不断挑战自己的极限。然而，当格子全部占满且无法进行任何合并操作时，游戏就会结束。

本项目是基于 API SDK 9，通过 ArkTS 来编写 2048 游戏界面，具体功能设计如下所示：

- (1) 结合@ohos.display 模块，获取显示设备的信息，配置 2048 游戏的界面。
- (2) 结合@ohos.data.preferences 模块，支持应用持久化轻量级数据读写，支持 2048 游戏的积分记录等操作。
- (3) 结合 Grid 组件，编写 2048 游戏的网格界面以及相关手势事件，实现了 2048 游戏互动功能。

应用截图如下：



2. 基于开源盒子的智慧车载

随着科技的飞速发展，车载超声波雷达已经演变成现代汽车中一个至关重要的组件。车载超声波雷达通常被配置在汽车的前部、后部以及两侧，协助驾驶员探测到潜在的障碍物，包括其他车辆、行人或静止物体，有效预防了碰撞事故的发生。车载超声波雷达技术在提升道路安全和辅助驾驶员在复杂交通环境中的操作方面扮演着至关重要的角色。随着智能驾驶和车联网技术的不断进步，车载超声波雷达技术已成为智能车载系统中一个不可或缺的组成部分，它提供了关键的环境感知数据，为智能驾驶的实现和行车安全的保障提供了坚实的技术支撑。

本项目是一款基于 API SDK 9 开发的智慧车载 APP 应用，采用 ArkTS 语言编写，其主要功能包括：

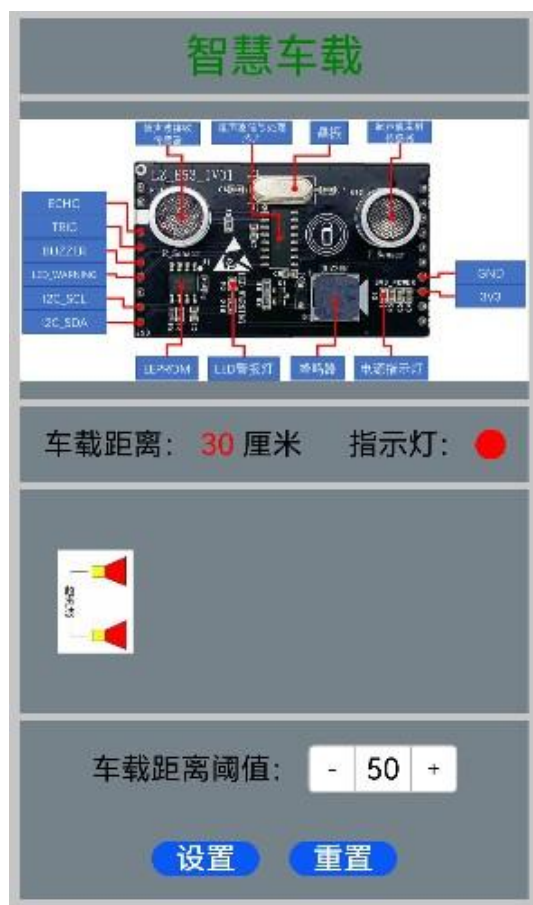
(1) 利用 NAPI 接口控制外部超声波测距模块，以实时检测车辆前方的障碍物距离。

(2) 通过 ArkTS 语言构建智慧车载 APP 应用的用户界面，实时展示前方障碍物的距离信息。

(3) 结合 Canvas 组件，动态绘制超声波雷达测距结果，从而更直观地感知前方障碍物距离和潜在危险。

(4) 支持自定义设置车载距离阈值。当检测到车辆前方障碍物距离小于设定的阈值，则 APP 界面将发出预警信号，并控制外部蜂鸣器发出警报声，提醒车主注意安全。

智慧车载 APP 应用界面如下所示：



六. 配套教学资源

详细内容参见对应课程配套教学大纲

1. 配套课程资源（免费赠送）

序号	模块	内容	理论	实验
1	TypeScript 基础介绍	1、TypeScript 概述 2、TypeScript 数据类型 3、变量&运算符&条件语句&循环 4、常用对象及方法 5、类&接口&对象	2	0
2	HarmonyOS 入门	1、HarmonyOS 概述 2、HarmonyOS 技术架构、系统安全 3、OpenHarmony 概述 4、DevEco Studio 工具的下载、	2	2

		安装、配置 5、项目创建和调试		
3	ArkTS 基础语法	1、ArkTS 概述 2、基本 UI 描述 3、自定义组件	1	1
4	组件介绍	1、基础组件的使用（如 Button 、 CheckBox 、 CheckboxGroup 、 Divider 、 Image、Text 等） 2、容器组件介绍（如 Column、Row、Flex、List、Grid、Tabs、Swiper 等） 3、视频组件的使用	7	5
5	构建丰富页面效果	1、MVVM 设计模型 2、页面级状态管理（如@Prop、@Link、@State 绑定数据） 3、应用级状态管理 4、条件渲染和循环渲染语句 5、页面路由配置 6、弹框 7、Ability 概述、Stage 模型 8、UIAbility 开发	8	8
6	动画	1、属性动画 2、显式动画 3、转场动画 4、路径动画	2	0
7	综合项目实战：青蛙影院 APP 页面实现	1、登录页布局 2、过渡页开发 3、底部导航栏搭建 4、首页开发 5、影院购列表 6、抢先看 7、个人中心页	0	10
合计			22	26