

全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛'2025

芯片应用赛道选题指南

地瓜机器人赛题

责任专家：高祥（四川轻化工大学）

目录

一、公司介绍	1
二、竞赛技术平台	2
三、选题方向	5
四、开发板获取途径	6
五、技术支持与技术资源	7
六、其它	9

一、 公司介绍

起步于 2015 年诞生的地平线，地瓜机器人是业界领先的机器人软硬件通用底座提供商。承载着「成为机器人时代的 Wintel」的品牌初心，地瓜机器人致力为具身智能的前沿科研探索、消费级机器人应用落地、中小创客及个人开发者创意开发提供全链路的开发基础设施，加速机器智能进化，促进人机和谐伴生。

为了全面推进机器人的智能化进程，地瓜机器人践行软硬结合的前瞻技术理念，基于领先的深度学习与决策推理算法能力，面向具身智能机器人打造了兼备极致性能和高效灵活的智能计算平台，为机器人环境感知、多模预测、实时决策提供强大的算力支持，加速具身智能机器人与物理世界的融合，推动机器人应用的多场景普及。

以旭日®智能计算芯片和 RDK®机器人开发者套件为核心，地瓜机器人提供了 5~128 TOPs 多层级的智能计算平台，横向覆盖人形机器人、轮足机器人、四足机器狗、服务陪伴机器人、物流 AMR、扫地机器人、割草机器人多种场景；纵向提供完善成熟的开发支持，以软硬协同、端云一体的全链路开发平台，助力客户和开发者打造范式级创新产品，加速机器人开发与规模化落地。

迄今，超过 200+中小创客、200+头部高校、50,000+个人开发者在地瓜机器人平台上，创造了超过 50+品类的智能机器人，为全球数百万用户带来了智能化的创新体验。

● 企业额外奖励：

获奖作品，地瓜机器人还将提供以下奖励：

对于本赛题入围全国总决赛的队伍成员，将有机会获得地瓜机器人生态各类内推机会，包括但不限于：地瓜机器人及生态内 200 余家机器人公司的内推名额、清华大学-地瓜机器人具身智能挑战营优先录取资格、深圳科创学院科创营优先录取资格等；

进入决赛获得一等奖的优秀作品均将有机会在地瓜机器人相关媒体平台上公开宣传，有机会被邀请参加地瓜机器人年度开发者大会展现作品并发表演讲；

获得企业奖的参赛队伍成员，将有机会定邀加入地瓜机器人“星推官”行列，优先享受融资支持、品牌曝光、专家指导、定期签名大礼品、新品内测、年度星推官专属出游派对等多项专项服务特权。

二、 竞赛技术平台

● 硬件平台

本次竞赛指定平台

RDk X5：极致易用全能开发首选（直达入口：<https://developer.d-robotics.cc/rdkx5>）

地瓜 RDk X5 机器人开发者套件是拥有极致算力性价比与极简开发体验的机器人全能开发首选。它搭载旭日 5 智能计算芯片，具有 10 TOPs 算力和先进大模型及视觉算法加持，是千元内最佳机器人开发平台，只需一根 Type-C 线即可玩转上百种应用，同时配套软硬协同、端云一体的全链路开发平台，并提供 100+ 机器人配/套件自由选择，可高效搭建多样化机器人产品，让智能的发生更简单。



极致的 AI 算力与算法，千元内最佳智能计算平台

RDk X5 能够在端侧部署多种大模型，显著提升机器人的智能化水平，并且原生支持火山引擎大模型网关，实现端云一体化的大模型深度智能。此外，RDk X5 还提供了专属定制的高效算法，如双目深度、YOLO World、VSLAM 等，这些算法均可一键部署并开源使用，为开发者带来极大的便利。

极简的机器人开发体验，一根 Type-C 线玩转上百种应用

RDk X5 致力于提供极简的机器人开发体验，只需一根 Type-C 线，便能轻松实现烧录、编码、显示等全栈开发流程，无需再依赖繁杂的外设和接线。它不仅仅是一块开发板，更是一个全栈机器人开发平台，极大地简化了机器人开发的复杂性。同时，RDk X5 还提供了丰富的机器人开发接口，如单双目 MIPI、USB3.0*4、CAN、音视频、PWM 等，无需外接各种转换模块，进一步提升了开发的便捷性。

极佳的社区生态支持，助力机器人开发一路通关

RDk X5 拥有极佳的社区生态支持，为开发者提供了上百种配件和机器人套件，以

及由众多合作伙伴构建的丰富生态资源。其社区汇聚了超过 10 万名开发者，大咖云集，无论遇到什么问题，都能在社区中找到答案，得到帮助。此外，社区还提供了丰富的内容和多样的赛事活动，从原理到实践，帮助开发者快速了解行业发展动态，提升面向未来的技术能力。

● 软件平台

机器人操作系统-RDK OS

RDK OS 是专门针对 RDK 系列机器人开发者套件打造的机器人操作系统，以 Linux 和 Ubuntu 为系统内核，基于 ROS 2 深度优化定制了高性能、高可靠、高实时的机器人开发中间件 TogetherROS.Bot，为机器人开发提供大量核心算法和模型推理接口，同时集成了 VSLAM、Occupancy、Stereo Perception、YOLO World、大模型等丰富的应用功能，助力开发者快速搭建、落地机器人应用。

机器人算法中心-NodeHub（直达入口：<https://developer.d-robotics.cc/nodehub>）

地瓜机器人算法中心，已集成 100+ 机器人开源算法与应用程序，配套完整操作视频与使用文档，源码开放支持二次开发，开发者可一键安装及部署，提高开发效率，也可以将成果上传，分享给更多人使用，让机器人开发更加简单。



一站式机器人开发环境-RDK Studio（直达入口：<https://developer.d-robotics.cc/rdkstudio>）

专为智能机器人开发设计的一站式开发环境，集系统烧写、设备管理、代码开发、大模型助手、AI 工具链等功能于一体。区别于传统依赖编码的开发方式，RDK Studio 让开发者可以通过直观易懂的可视化界面轻松上手 RDK 机器人开发，打通 RDK 端云一体化丰富的机器人开发资源，10 分钟上手机器人开发，快速部署 100 种以上应用与算法。



● 产品参数

CPU	8x A55@1.5GHz
BPU	10 TOPS
RAM	4GB/8GB LPDDR4
GPU	32Gflops
储存	NA, supports external Micro SD card Peripheral
多媒体	H.265 (HEVC) Main Profile @ L5.1, H.264 (AVC) Baseline/Constrained Baseline/Main/High Profiles @ L5.2 with SVC-T encoding, H.265/H.264 encoding and decoding up to 3840x2160@60fps
Sensor	2 x 4-lane MIPI CSI
USB Host	4 x USB 3.0 Host interfaces (Type-A)
USB Device	1 x USB 2.0 Device interface (Type-C)
Debug 串口	1 x Debug serial port (Micro USB)
耳机	1 x 3.5mm headphone jack audio input/output
显示 1	1 x HDMI Type-A port supporting up to 1080p60
显示 2	1 x MIPI DSI 4 Lane
无线网络	Wi-Fi 6 & Bluetooth 5.4
有线网络	1 x Gigabit Ethernet RJ45 port with PoE
CAN	1x CAN FD
其他 IO	28 GPIOs (Reusable support 5 x UART, 8 x PWM, 3 x I2C, 2 x SPI, 1 x I2S)
电源输入	5V/5A
系统支持	Ubuntu 22.04

三、 选题方向

选题方向一：机器人

参赛队伍主控需使用地瓜机器人具有 10TOPs 算力的 RDK X5 机器人开发板 RDK X5 (<https://developer.d-robotics.cc/rdkx5>) (必须), 并按需选择搭配合适配件配件页 (<https://developer.d-robotics.cc/accessory>) (非必须), 发挥创意, 设计并开发一个智能机器人, 机器人形态不限, 使用场景不限, 让你手中的 RDK X5 变成一个炫酷的机器人即可。

选题方向二：自主命题

参赛队伍自主命题, 要求充分考虑 RDK X5 机器人开发板的性能和功能指标, 设计具有创新性和完整度的嵌入式系统作品。

四、 开发板获取途径

本赛题所使用到的 RDK X5 机器人开发板需要参赛队伍自行购买，购买渠道为：

- 古月居开发者社区：
https://class.guyuehome.com/p/t_pc/goods_pc_detail/goods_detail/SPU_ENT_1726195401xtUYPKgX08f6F
- 轮趣淘宝店：<https://item.taobao.com/item.htm?id=676436236906>
- 亚博天猫店：<https://detail.tmall.com/item.htm?id=836477630526>
- 嘉立创商城：<https://list.szlcsc.com/brand/17412.html>

另：在开发机器人作品过程中，除 RDK X5 主板之外的配件合集均可见链接
<https://developer.d-robotics.cc/accessory>

五、 技术支持与技术资源

技术支持

1. 地瓜机器人赛道交流 QQ 群（群号：286035823）。



2. 地瓜机器人开发者社区官方论坛：<https://developer.d-robotics.cc/forum>，可以找到对应技术板块进行提问，官方社区保证问题在工作时间内 12 小时回复，72 小时给出解法或指导方向。

注：推荐使用论坛进行技术答疑，提问前请先搜索论坛是否存在相似问题，快速获取问题的答案；提问时，需按照社区发帖规范提供相关信息，方便快速定位问题。

生态资源

- 官网：地瓜机器人 | 加速机器智能进化，促进人机和谐伴生；(<https://d-robotics.cc/home>)
- 社区：地瓜开发者社区首页 (<https://developer.d-robotics.cc/>)；
- 论坛：开发者论坛 (<https://developer.d-robotics.cc/forum>)；
- 课程：社区课程中心 (<https://developer.d-robotics.cc/coursecenter>)
B 站课程资源 (<https://b23.tv/Er2cpRY>)；
- 案例：地瓜机器人公众号（开发者说）
地瓜机器人 B 站号（开发者市集）
开发者案例 (<https://developer.d-robotics.cc/developercase>)；
- 活动：活动中心 (<https://developer.d-robotics.cc/activity>)，每月都有超多丰富的线上线

下活动。

开发资源

- RDK 用户手册资料 (<https://developer.d-robotics.cc/information#RDK%20%E7%94%A8%E6%88%B7%E6%89%8B%E5%86%8C>)
- RDK 开发资料下载 (<https://developer.d-robotics.cc/information#RDK%20%E5%BC%80%E5%8F%91%E8%B5%84%E6%96%99%E4%B8%8B%E8%BD%BD>)

六、 其它

● 代码开源及传播：

本赛道要求参赛队的主体任务代码开源（开源协议不限），具体开源方式：每个参赛队需要在地瓜机器人 NodeHub（<https://developer.d-robotics.cc/nodehub>），点击“贡献开发”提交一个项目 node，node 地址需要在作品提交时同步提供，开源代码的可维护性将纳入初赛评分标准。

大赛结束后，优秀作品可展示在地瓜机器人官网 <https://d-robotics.cc/developer>，地瓜机器人开发者社区 <https://developer.d-robotics.cc/developercase>，同时也将在地瓜机器人官方公众号、B 站号以及多家合作媒体进行传播。