

全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛'2024

芯片应用赛道选题指南

海思技术有限公司

目录

一、	公司介绍.....	1
二、	竞赛技术平台.....	1
三、	选题方向.....	2
四、	发板获取途径.....	3
五、	技术支持与技术资源.....	3
六、	其它	4

一、 公司介绍

海思技术有限公司（下称“海思”）是一家全球领先的半导体与器件设计公司，以智能万物互联的智能终端为愿景，致力于为消费电子、智慧家庭、汽车电子等行业智能终端打造安全可靠、性能领先的芯片与板级解决方案。海思全球设有 12 个能力中心，自有核心技术涵盖全场景联接、全域感知、超高清视音频处理、智能计算、芯片架构和工艺、高性能电路设计及安全等。海思扎根核心能力和技术，为行业客户与开发者提供芯片、器件、模组和板级解决方案，业务覆盖智慧视觉、智慧 IoT、智慧媒体、智慧出行、显示交互、MCU、智能感知、模拟等多个领域。

对于本赛题获奖的参赛队，除组委会统一的奖励外，海思将向优秀参赛队提供包括园区、展厅和实验室的参观学习，海思官微/官网的成果展示，海思暑期训练营优先录取等额外奖励。

二、 竞赛技术平台

● Hi3861V100

Hi3861V100 是一款 32bit 高性能 WiFi IoT Soc，基于 RISC-V 内核，最大工作频率 160MHz，支持 IEEE 802.11b/g/n 基带和 RF (Radio Frequency) 电路。支持 OpenHarmony 操作系统，并配套提供开放、易用的开发调试工具。外设接口包括 SPI、UART、I2C、PWM、I2S、GPIO 和多路外部 ADC。

最新版本 IDE 工具适配的开发板型号及详细介绍如下：

- 1) [润和满天星系列 Pegasus 智能家居开发套件](#)
- 2) [小熊派 BearPi-HM Nano 开发板](#)
- 3) [华清远见 FS-Hi3861 开发板](#)

注：参赛队伍也可以购买其他以 Hi3861V100 为主控的开发板。

● Hi3516DV300

Hi3516DV300 是一款行业专用 Smart HD IP 摄像机 SOC，集成高性能 NNIE 引擎和 H.265 视频压缩编码器，使得在低码率、高画质、智能处理和分析、低功耗等方面有较好的性能。

- 双核 Cortex-A7，主频 900M Hz
- 集成新一代 ISP，高性能 NNIE 引擎，AI 处理能力 1.0Tops

● 微型固态激光雷达模组（可选）

微型固态激光雷达模组（下称“dToF 模组”）是一款基于直接飞行时间测距方法 (DirectTime-of-Flight) 的深度传感模组，采用了海思最新研发的混合堆叠集成式单光子雪崩二极管 (SPAD) 技术，VCSEL 激光器，输出 3D 点云。可用于无人机定高找平、摄像辅助聚焦、安防监控 2D/3D 融合、导航避障等场景。

该模组的详细介绍可访问下方链接：

<https://developer.hisilicon.com/postDetail?tid=0233146134772796002>

注：此 dToF 模组为**可选配件**，海思**鼓励**参赛队伍根据自己作品的需求选用该模组。

三、 选题方向

本赛题设置两个选题方向，采用**开放式自主命题方式**，作品题目鼓励参赛队发挥聪明才智和创新力。

● 选题一：嵌入式物联网应用方向（本科生组）

- 1、本选题参赛作品的主控芯片必须是 Hi3861V100，且操作系统必须使用海思提供的 OpenHarmony 版本，并鼓励参赛队伍选用 dToF 模组配合该选题使用。
- 2、本选题重点考察参赛选手的嵌入式系统开发能力、WiFi-IoT 多端互联能力。
- 3、参赛选手须具备基础的 C 语言编码能力，了解物联网技术及应用相关知识。
- 4、本选题学习资料可参考《[嵌入式物联网应用开发学习资料](#)》，并知晓开发环境要求及套件功能限制。
- 5、若参赛作品使用了 dToF 模组，学习资料可参考《[嵌入式 dToF 模组开发学习资料](#)》的物联网赛题指南，并知晓开发环境要求及套件功能限制。

● 选题二：嵌入式 AI 计算机视觉应用方向（研究生组）

- 1、本选题参赛作品 AI 视觉处理芯片必须使用 Hi3516DV300，如有外设控制需求，必须采用 Hi3861V100 做主控芯片，且操作系统必须使用海思提供的 OpenHarmony 版本，并鼓励参赛队伍选用 dToF 模组配合该选题使用。在套件功能不能满足的情况时可使用其它配件作为补充。
- 2、本选题方向重点考察参赛选手的嵌入式 AI 技术开发能力。除 AI 计算机视觉技术外，还涉及音视频编解码、Wi-Fi 联接与应用、嵌入式系统控制等技术。
- 3、参赛选手在报名之前须具备基础的 C 语言编码能力、Linux 系统使用能力，且

了解神经网络/机器学习相关知识。

4、本选题学习资料可参考《[嵌入式 AI 计算机视觉应用开发学习资料](#)》，并知晓开发环境要求及套件功能限制。

5、若参赛作品使用了 dToF 模组，学习资料可参考《[嵌入式 dToF 模组开发学习资料](#)》的 AI 赛题指南，并知晓开发环境要求及套件功能限制。

注：因嵌入式 AI 计算机视觉应用选题技术难度较高，建议有一定基础的研究生和本科生选报，如果本科生组选择嵌入式 AI 计算机视觉方向，报名成功后，不区分本科生、研究生，统一评审。

四、 开发板获取途径

- 嵌入式物联网应用选题方向

本选题开发板由参赛队或者学校自行购买，建议开发板购买链接如下：

- 1) [润和满天星系列 Pegasus 智能家居开发套件](#)
- 2) [小熊派 BearPi-HM Nano 开发板](#)
- 3) [华清远见 FS-Hi3861 开发板](#)

注：参赛队伍也可以购买其他以 Hi3861V100 为主控的开发板。

- 嵌入式 AI 计算机视觉应用选题方向

报名嵌入式 AI 计算机视觉选题并通过组委会审核的参赛队，海思将借用一套“Taurus & Pegasus AI 计算机视觉基础开发套件”和 AI 模型训练资源。本选题比赛套件数量有限，**仅支持 250 支队伍参赛，先报先得**，赛后需归还，请参赛队伍谨慎使用。

Taurus & Pegasus AI 计算机视觉基础开发套件的详细介绍可访问下方链接：

<https://developer.hisilicon.com/postDetail?tid=0207112331346484004>

注：Taurus 为 Hi3516DV300 芯片开发平台；Pegasus 为 Hi3861V100 芯片开发平台。

- 微型固态激光雷达模组（可选）

如需购买该模组，可访问下方链接：

<https://m.tb.cn/h.5Co1g9g7UJNZAv7?tk=pNpsWMuGIVc>

五、 技术支持与技术资源

- 1、**QQ 群**：参赛队伍根据自己的选题方向扫描对应二维码进入 QQ 群，海思会在 QQ 群发布一些通知。

- 2、**海思开发者网站**：参赛队伍可在海思开发者网站获取所有学习资料和技术支持。
- 3、**HiSpark 代码仓**：为参赛队伍提供比赛时所需的 SDK、参考案例、学习资料等。



- 4、AI 计算机视觉选题往届优秀作品介绍，可在下方链接的学习视频处查看：
<https://developer.hisilicon.com/forum/0104108098585524001>
- 5、嵌入式物联网应用选题往届优秀作品介绍，可在下面链接的学习视频处查看：
<https://developer.hisilicon.com/forum/0102108098553062001>
- 6、2023 年嵌入式大赛海思赛道参赛作品代码开源路径：
https://gitee.com/HiSpark/2023_hisilicon_embedded_competition

六、 其它

AI 计算机视觉选题要求作品代码开源（开源协议不限），具体要求在提交作品前参照《[海思赛题作品开源要求](#)》。

其它未尽事宜，以组委会后续补充通知为准。