

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

博流赛题

责任专家：闫晓燕（中北大学）

# 目录

一、 公司介绍 .....	1
二、 竞赛技术平台 .....	2
三、 选题方向 .....	4
四、 开发板获取途径 .....	7
五、 技术支持与技术资源 .....	7
六、 其它 .....	7

## 一、 公司介绍

博流智能科技（南京）有限公司成立于 2016 年，是一家深耕人工智能+集成电路设计底层核心技术的创新型公司。博流专注于研发全球领先的超低功耗技术、多模无线通讯协议融合互联共存技术和高性能音视频 AI 边缘计算等技术，并提供从边缘计算平台到智能终端整体全屋智能 AIoT 软硬件解决方案(高集成度单芯片 SOC+AI 算法智能模组)。目前已成功研发多款物联网 IoT 芯片，并获得了市场的广泛认可。

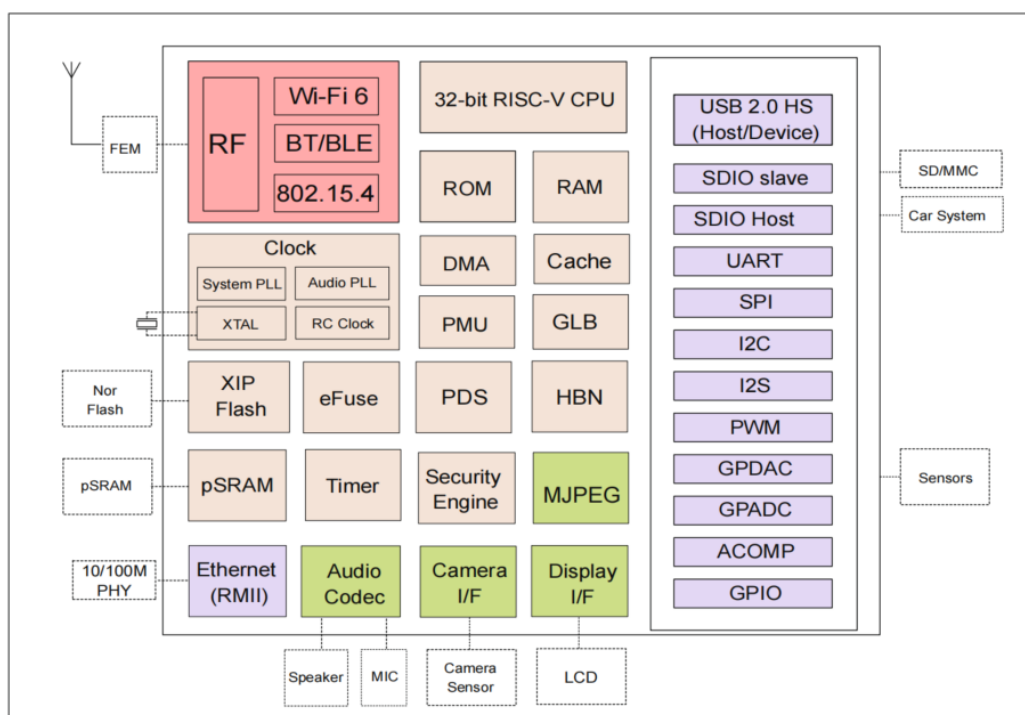
博流智能科技产品已陆续交付应用，客户多为各行业知名企业和上市公司，包括阿里巴巴、天猫、京东、华为、小米、格力、海尔、美的、汉枫等国内领军企业客户及谷歌、亚马逊、苹果等国际一线客户，形成良好的行业应用示范和合作局面，产品市场占有率和博流旗下诸如 BL602、BL606、BL616 等芯片品牌知名度逐步提升。

对于本赛题获奖的参赛队，除组委会统一的奖励外，博流将向优秀参赛队提供包括实习、参观等机会，博流官微/官网的成果展示。

## 二、 竞赛技术平台

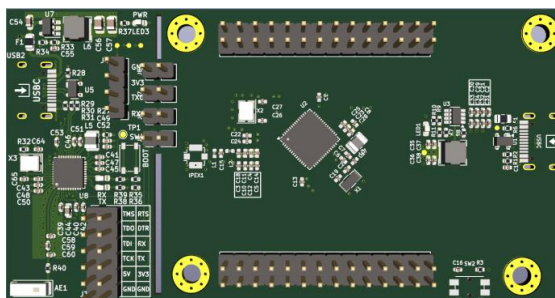
本次竞赛使用的主控芯片必须为 **BL618**。

BL618 是一款博流智能推出的基于 RISC-V 架构的 32-bit CPU，适用于超低功耗应用的 Wi-Fi 6+蓝牙 5.3+Zigbee 组合芯片。芯片具有丰富的外设接口，具体包括 Camera、Display、MJPEG、Audio Codec、USB2.0、SDU、以太网、SD/MMC(SDH)、SPI、UART、I2C、I2S、PWM、GPDAC、GPADC、ACOMP 等，可以应用于音视频等多媒体领域和工业领域。



**BL-G1** 开发套件分为核心板、以太网模块、音视频模块、摄像头/PWM/GPIO 多功能拓展板，适合 **IoT** 应用开发。

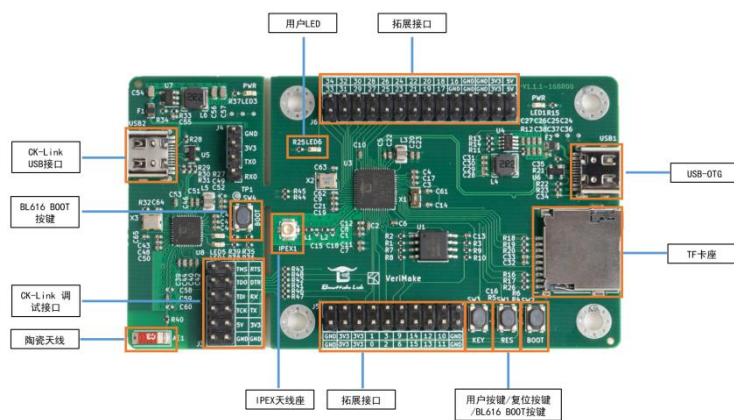
核心板搭载了博流 BL618M-65 芯片，通过内封 flash，释放 6 个 GPIO 用于外设开发。



BL-G1

**BL-G0 开发套件**分为核心板，音视频拓展板，屏幕拓展板，采用堆叠设计，适合多媒体应用开发。

G0 搭载了博流 BL618M-05 芯片，板卡搭载了 flash、TF 卡座、扩展接口以及烧录器。



BL-G0



### 三、 选题方向

#### 选题方向一：桌面儿童陪伴机器人

为儿童提供一款接入大模型的陪伴机器人，可以提供知识学习、时间管理、娱乐内容和情绪价值。也可以加入电机等驱动结构，让机器人可以移动。该机器人可以通过 WiFi 连接大模型，具有屏幕。具体可实现的功能如下：

- 屏幕可呈现表情；
- 机器人可通过 WiFi 连接大模型，可进行语音交互，讲故事等；
- 具有智能闹钟、计时器、倒计时等功能；
- 蓝牙/WiFi 音箱功能；
- 语音词典：用户输入英语单词语音，连接大模型，给出这个单词的意思、例句等；
- 小夜灯功能；
- 其他可以加入的功能。

#### 选题方向二：可穿戴式健康数据采集系统

该采集系统具体功能如下：

- 连接脑电、心电、肌电等传感器实时采集患者脑电图、心电图、肌肉电活动等生理数据；
- 利用环境传感器收集温度、湿度、光照强度等环境数据；
- 将采集数据通过蓝牙、Wi-Fi 等无线通信实时传输至云端服务器，通过 API 接口调用大模型进行数据评估；
- 鼓励各参赛团队创新，开发更多功能。

#### 选题方向三：钢琴教培系统

随着人们对艺术素养培养的重视，钢琴学习成为众多音乐爱好者的选择。然而，对于钢琴初学者而言，入门之路充满挑战。传统钢琴教学依赖教师一对一指导，效率较低且成本高昂，难以满足大量学习者的需求。同时，初学者在识谱和把握节奏方面常感到困难，缺乏有效的练习辅助工具。市面上虽有一些钢琴学习软件，但功能较为单一，无法提供直观、互动性强的学习体验。在此背景下，开发一款基于博流开发版的钢琴教培系统极具必要。它能够借助先进技术，为初学者打造个性化、高效的学习

平台，降低学习门槛，让更多人轻松开启钢琴学习之旅，提升音乐教育的普及度与质量。

该题目要求利用博流开发版开发一款适用于钢琴初学者的教育系统，可选择多种完成方案，鼓励队伍自主创新。以下仅列出其中一种方案，具体方案如下：

- 利用博流开发版在本地进行对乐曲文件的解析，或者通过 API 接入大模型进行解析；
- 利用 oled 屏或大尺寸点阵屏幕，在屏幕上以任意表现形式，显示出音符；
- 音符按照歌曲乐谱的节奏落下，落下位置刚好为对应琴键的位置；
- 屏幕以一定形式显示这个琴键按下时间的长短；
- 要有合适的显示模块来表示当前播放的乐曲名称及选择歌曲等功能；
- 至少 5 个曲目可选择。

#### 选题方向四：家庭储能控制器

基于 BL618 的家庭储能控制器功能强大且多元。它通过全方位的电池状态监测，实时精准获取电量、电压、电流、温度等关键参数，并凭借智能化充放电管理，精心调控充放电过程，有效延长电池使用寿命。在能源接入与调配方面，既能无缝接入太阳能光伏板、风力发电机等多种能源，又能合理分配能源。同时，其具备的电网双向通信功能，可依据峰谷电价策略灵活充放电，节省用电成本。在性能上，能实现高精度电量监测(误差为成绩评判因素之一)，充放电响应迅速(响应速度为成绩评判因素之一)。此外，该控制器还设有完善的安全保护、故障诊断以及用户交互等功能，全方位保障家庭储能系统高效、安全、智能运行。

具体功能如下：

- 实时监测电池组的电压、电流、温度等参数，了解电池的工作状态，以便及时发现异常情况；
- 准确估算电池的剩余电量和健康状态，为用户提供清晰的电量信息，方便合理安排用电；
- 根据电池的状态和用户设定的策略，智能控制电池的充放电过程，确保电池在安全的电压、电流范围内工作，延长电池寿命；

- 支持接入太阳能板、风力发电机等分布式电源，优化分布式电源的发电功率，将多余电量存储到电池中，提高能源的自给率；
- 根据家庭负载的优先级和电量情况，智能分配电能，确保重要负载的稳定供电；
- 实时采集家庭储能系统中各个环节的数据，为后续的分析和控制提供依据；
- 对采集到的数据进行分析处理，挖掘数据中的潜在信息，如用电习惯、发电规律等，为优化能量调度和系统运行提供支持；
- 通过显示屏或手机 APP 等方式，直观地展示系统的运行数据和状态信息，方便用户随时随地了解家庭储能系统的运行情况；
- 具有过流保护、过压保护、欠压保护、漏电保护、过热保护等功能；
- 支持与智能家居系统、电网运营商等外部系统的通信，实现更广泛的能源管理和互动。例如，与智能家居系统联动，根据室内环境自动调整用电策略；
- 用户可以通过界面或 APP 对家庭储能系统的各种参数进行设置，如电池容量、充放电阈值、电价信息等，以满足不同的使用需求；
- 支持多种工作模式，如自给自足模式、电网优先模式、储能优先模式等，用户可根据实际情况灵活切换；

#### 选题方向五：接入大模型智能家居系统

智能家居系统能有效的改善人们的居住体验，随着大模型的快速发展，将家居设备接入大模型可以获得更加智能和人性化的体验。

该题目要求利用博流开发板，接入各类智能家居设备（设备可以采用 BL602\BL702 等），

具体功能如下：

- 完成不限于气体检测、液体检测、灯光控制、门窗/窗帘打开关闭、家电控制等；
- 将设备所采集的数据、用户对家居家电设备的操作等，进行存储，并将这些数据与大模型结合，形成一个云端的个性化的智能管家；
- 系统需要提供便捷的交互方式，如触摸屏、语音控制等。

#### 选题方向六：开放式作品。

结合博流智能的产品特点，研发具有创新性和实用性的作品。



## 四、 开发板获取途径

本赛题提供的套件需购买，淘宝店铺：VeriMake

<https://item.taobao.com/item.htm?id=688143527750>



## 五、 技术支持与技术资源

博流开发社区网址：

<https://dev.bouffalolab.com/home>

VeriMake 开发社区网址：

<https://www.verimake.com>

博流论坛(BBS):

[Bouffalo Lab Developer Forum](#)

技术交流群：



群名称：2025嵌入式竞赛博流赛道  
群 号：982308645

## 六、 其它

通过初赛的参赛队伍，需要将作品的最终代码开源至 Gitee 社区。