



深圳市海天雄电子有限公司  
Shenzhen Haitianxiong Electronic Co., Ltd.

# CES-EDU5260

## 产品手册

Cortex-A15 教学实验平台

Rev. V1.0

Date : 2016-06-17



## 平台简介

CES-EDU5260 作为海天雄第四代嵌入式系统教学平台，具有前沿性、专业性、高集成度、功能丰富等特点。平台涵盖嵌入式计算机技术、嵌入式硬件接口、嵌入式系统软件等关键技术点，硬件主板采用灵活的核心板+扩展板方式，核心板集成嵌入式微处理器、内存芯片组、闪存芯片组和电源管理电路。扩展板则由嵌入式硬件接口、板载功能和扩展功能模块组成，硬件接口包括 USB、I2C、SPI、UART、HDMI、LAN 等等，板载 MINI-PCIE 接口，带 SIM 卡槽，支持 4G 移动通信模块，扩展 WiFi 无线网卡、GPS 导航、蓝牙等创新应用功能模块。

软件提供嵌入式主流 Android 和 Linux 双操作系统软件包，开放的资源满足教学、科研、创新等应用，提供配套实验教程。

第四代嵌入式系统教学平台装备在“计算机应用技术”、“电子信息工程”、“软件工程”等等工科领域实验室可基于硬件和软件，开设“嵌入式 OS 系统实验课程”、“嵌入式 Linux 操作系统课程”、“嵌入式 Android 操作系统课程”、“JAVA 程序实践课程”、“C 语言程序实践课程”等众多学科的实验课程。

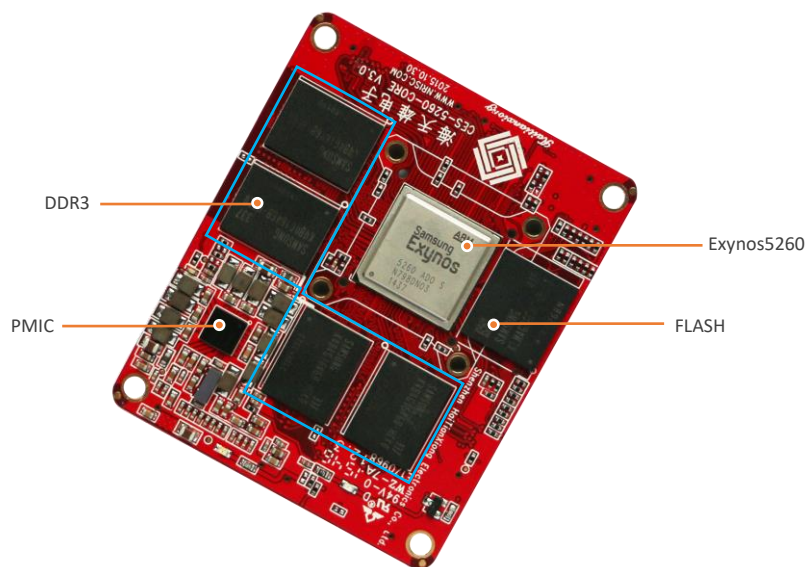
## 平台特点

- ◆ 嵌入式 ARM Cortex-A15 Exynos5260，六核处理器，主频最高 1.7GHz；
- ◆ 搭载 2GB DDR3 内存和 16GB iNAND FLASH；
- ◆ 支持 9.7 英寸 eDP 接口显示屏，分辨率 2048\*1536px；
- ◆ 配置移动 4G 通信模块、WiFi 无线模块、蓝牙模块、GPS、Camera 等模块；
- ◆ 提供 Android4.4.2 及 Linux3.4.39 操作系统包；
- ◆ 提供系统下的实验例程、程序解析。

### 功能接口



### 核心板



## 硬件参数

CPU	Samsung Exynos5260，六核：双核 Cortex-A15+四核 Cortex-A7，主频最高可达 1.7GHz
RAM	2GByte，三星 K4B4G1646Q DDR3 存储芯片，频率为 1600MHz
FLASH	16GByte，三星 KLMAG2GEAC iNAND 芯片
PMU	S2MPA01 电源管理芯片
4G 模块	支持中兴 SIM7100C 芯片组，PCI MINI Care 接口
WiFi 模块	支持 IEEE802.11b/g/n 协议，SDIO 接口
GPS 模块	支持 SID III 全球定位，UART 串口数据接口
蓝牙模块	用于高速蓝牙数据通信
摄像头模块	800 万像素摄像头，采用三星 S5K3H7 摄像头模组
LCD	平台配置 9.7 英寸电容触摸液晶显示屏，像素 2048*1536，LED 背光
以太网	10M/100M 以太网接口，采用 DM9621ANP 网卡芯片
音频接口	IIS 信号，选用 WM8976 高音质芯片，配有放大电路和扬声器
HDMI 接口	1 路 HDMI 接口
UART 串口	4 路 UART 串口
SD/HSMMMC 接口	用于 SD 卡 WIFI
USB 接口	4 路 USB2.0，1 路 USB 3.0
I/O 接口	引出 IO 引脚，用于控制和中断
IRDA	1 组红外探测装置
RTC	内部实时时钟（带后备锂电池）
外接电源	AC220 DC12V/5A 电源适配器
安装方式	主板由镙丝固定在实验机箱展板上，并增加透明亚克力板罩住主板，避免学生因使用中对主板的频繁接触而损坏设备
尺寸	51*38*15CM

## 软件参数——Android 4.4.2

操作系统	Android 4.4.2
内核	Linux 3.4.39
系统引导程序	U-boot2012.07
串口调试工具	DNW V1.01 ( XP )、Minicom ( Ubuntu )
交叉编译工具	Arm-2009q3 ( gcc4.4.1 )
文件系统格式	Ramdisk , Ext4
GUI	Android 4.4.2
4G 移动通信模块	提供驱动, 可实现网页浏览、发送及接收短信等功能
WiFi 应用模块	支持 802.11b/g/n, 实现上网功能
Bluetooth 模块	支持串口蓝牙驱动 ( RDA ), 可实现蓝牙数据通信、文件传输
摄像头应用模块	提供 MIPI Camera 驱动, 支持预览、拍照、录像功能, 提供源代码
GPS 应用模块	支持 SIF III 全球定位, UART 串口数据接口
以太网应用单元	10M/100M 自适应网口驱动, 支持以太网功能, 提供源程序
HDMI 显示单元	支持 HDMI 输出, 同时支持图像和声音, 提供源程序
AUDIO 驱动单元	I2S 通信协议, 实现音频播放功能, 提供源程序
LCD 显示	提供 9.7 英寸 eDP 接口显示屏(像素 2048*1536)驱动, 提供源代码
TOUCH 驱动	I2C 通信协议, 支持多点电容触摸, 提供源程序
I2C 驱动	提供 Camera、HDMI、PMIC 都是用 I2C 驱动, 提供源代码
USB HOST 2.0 驱动单元	支持鼠标、键盘、U 盘等, 提供源程序
USB OTG 2.0 驱动单元	支持 ADB 和 MTP 功能, 提供源程序
USB HOST 3.0 驱动	双向通信功能, 兼具主设备与从设备功能
Keypad 按键驱动	支持音量加减按键, 提供源程序
SD/MMC 存储驱动	软件最大可支持 32GB, 提供源程序

UART 驱动	4 个 UART 端口，支持调试串口和通信串口功能
MFC 驱动	提供 MFC 多媒体视频格式编解码驱动
JPEG 驱动	JPEG CODEC
2D 驱动	2D 硬件加速
3D 驱动	3D 硬件加速 ( Mali-T628 MP3 )
FIMC 驱动	支持 V4L2 视频图像处理
GPIO 驱动	提供接口连接外部 GPIO 和中断
IRDA 驱动	支持串口红外
RTC 驱动	支持实时时钟功能
G-Sensor 驱动	支持重力传感器驱动
SPI 驱动	支持 SPI 协议
IP Camera	支持录像、24 小时实时监控、报警监测等

### 软件参数——Linux 3.4.39

操作系统	Linux 3.4.39
内核	Linux 3.4.39
系统引导程序	U-boot2012.07
交叉编译工具	Arm-2009q3 ( gcc4.4.1 )
串口调试工具	DNW V1.01 ( XP ) , Minicom ( Ubuntu )
文件系统格式	Ext4
GUI	QT4.8.5
WiFi 应用模块	支持 802.11b/g/n，实现上网功能，提供驱动源码
GPS 应用模块	支持 SIF III 全球定位
网口模块	10M/100M 自适应网口驱动，支持以太网功能，提供源代码

Audio 驱动	支持音频播放功能
LCD 显示	支持 9.7 英寸电容触摸的 eDP 接口显示屏(像素 2048*1536), 提供源代码
TOUCH 驱动	单点电容触摸, 提供源代码
I2C 驱动	提供 Audio I2C 驱动程序
USB HSIC 驱动	HOST 驱动, 支持外接鼠标、键盘、U 盘、蓝牙等 USB 外设
USB OTG 驱动	Host/Device 驱动, Host 功能支持外接 USB 鼠标等 USB 设备, Device 功能支持 ADB 和 MTP, 提供源代码
USB 3.0 驱动	Host/Device 驱动
MMC 驱动	支持高速 SD/MMC 卡, 也支持 SDIO
MFC 驱动	Multi-Format Video Codec
UART 驱动	串口通信驱动, 提供源代码
JPEG 驱动	JPEG CODEC
2D 驱动	2D 硬件加速
3D 驱动	3D 硬件加速 ( Mali-T628 MP3 )

## 产品配置清单

	用户光盘		电源适配器
	实验教程		触摸笔
	串口线		摄像头 (选配)
	网线		4G 模块 (选配)
	USB 线		SD 卡 (选配)
	USB 转串口头		IP Camera (选配)

## 配件参数——IP Camera

特点	功能特色	机身尺寸小，采用软件限位与硬件完美结合，更稳定。
系统	操作系统	嵌入式 Linux
	系统安全	三级用户权限管理
	在线用户数	4 个用户同时在线观看
	动态域名	自带动态域名
	控制协议	ONVIF2.4 协议，全球通协议，增强产品的互通性
	处理器	采用功能强大、高性能的可编程媒体海思处理器， <a href="#">内置 ARM926@Max.440MHz</a> 和高速视频协处理器
	Reset	长按 15 秒即可恢复出厂设置
	图像传感器	1/4 英寸 720p 逐行扫描 CMOS 传感器
	传感器性能	支持自动白平衡，自动增益控制，自动背光补偿



采集	传感器尺寸	3.84*2.16mm
	信噪比	≥39dB
	最低照度	0.8Lux/F1.4 (彩色模式), 0.3Lux/F1.4 (黑白模式)
	镜头/可视角度	3.6mm@F1.4/56.14°
	夜视	双滤光片自动切换, 9颗 850nmΦ红外灯, 夜视更清晰夜视 10米
	IR 控制	IR 打开, 夜视功能启用, 红外、ICR 自动检测; IR 关闭, 夜视功能停用, 红外常灭, ICR 固定在日视模式
视频	压缩标准	H.264 Main Profile/H.264 Baseline Profile/MJPEG/JPEG Baseline
	视频编码处理	CBR/VBR 两种码率控制模式,且输出码率范围为 128 ~ 4096kbps
	分辨率	720p/VGA/QVGA
	码率	CBR/VBR 两种码率控制模式,且输出码率范围为 128 ~ 4096kbps
	最大帧率	25fps
	图象调整	亮度、对比度、饱和度、色度可调
音频	输入	内置 - 48dB 麦克风
	输出	内置喇叭(8Ω1W)
	采样频率/位宽	8KHz/16bit
	压缩标准/码率	ADPCM/32kbps
网络	网络接口	10Mbps/100Mbps 自适应/RJ45 接口
	网络协议	TCP/IP,HTTP,TCP,UDP,SMTP,FTP,DHCP,DNS,DDNS,NTP,UPnP,RTSP, P2P, 等
	无线网络	WiFi802.11b/g/n
	天线	3dBi 天线, 信号更强、更稳定
	无线网络安全	一键 WIFI 设置
储存	存储方式	本地存储/客户端存储, 支持 128GTF 卡存储, 支持报警预录
	接口	Micro SD

云台	旋转角度	水平 280°/垂直 80°
	预置位	15 个预置位
	限位方式	采用软件限位，预置位更精确，云台故障率低
报警	报警检测	移动侦测
	报警动作	图像 E-mail/FTP 上传图片
物理指示	额定电压	DC5/2A±0.3V
	功耗	额定功率：3.0W(红外灯开启)
	工作环境	工作温度：-20~70°C，工作湿度 90%
	重量	毛重：615g（注：以实物为准）
	外壳材质	ABS 塑胶
	包装尺寸	208*154*137mm（长*宽*高）
	安装方式	壁挂、吊顶

## 服务支持

技术支持联系方式：

电话：0755-86325375 86325376 26401175 26401176

传真：0755-26400848-803

邮箱：ces\_support@ces-tech.com

技术支持服务时间：

周一至周五：9：00～12：00，13：30～18：00

## 免责声明

本手册信息仅供用户参考使用，对于所作修改，恕不另行通知。

更多产品信息，请登录 [www.nrisc.com](http://www.nrisc.com)

### 深圳市海天雄电子有限公司(总部)

地址：深圳市南山区学苑大道 1001 号南山智园 A7 栋 5 楼

电话：0755-86325375 86325376

邮箱：ces\_market@ces-tech.com

网址：www.nrisc.com

### 深圳市海天雄电子有限公司(成都分部)

地址：成都市高新区交子大道 88 号中航国际广场 C 座 3 幢 19 楼

电话：028-85123126

邮箱：psuyyuj@ces-tech.com