



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

CES-EDU210A

产品手册

Android 教学实验平台系列

Rev. V1.0

Date : 2020-05-07



平台简介

Android 在移动互联时代正在成为第一位的智能终端系统，引起对 Android 开发人才的大量需求。越来越多的高校在信息类专业教学计划中安排了 Android 类课程。为了满足教学需要，海天雄公司结合实际产品开发经验，研发了 CES-EDU210A 教学平台。

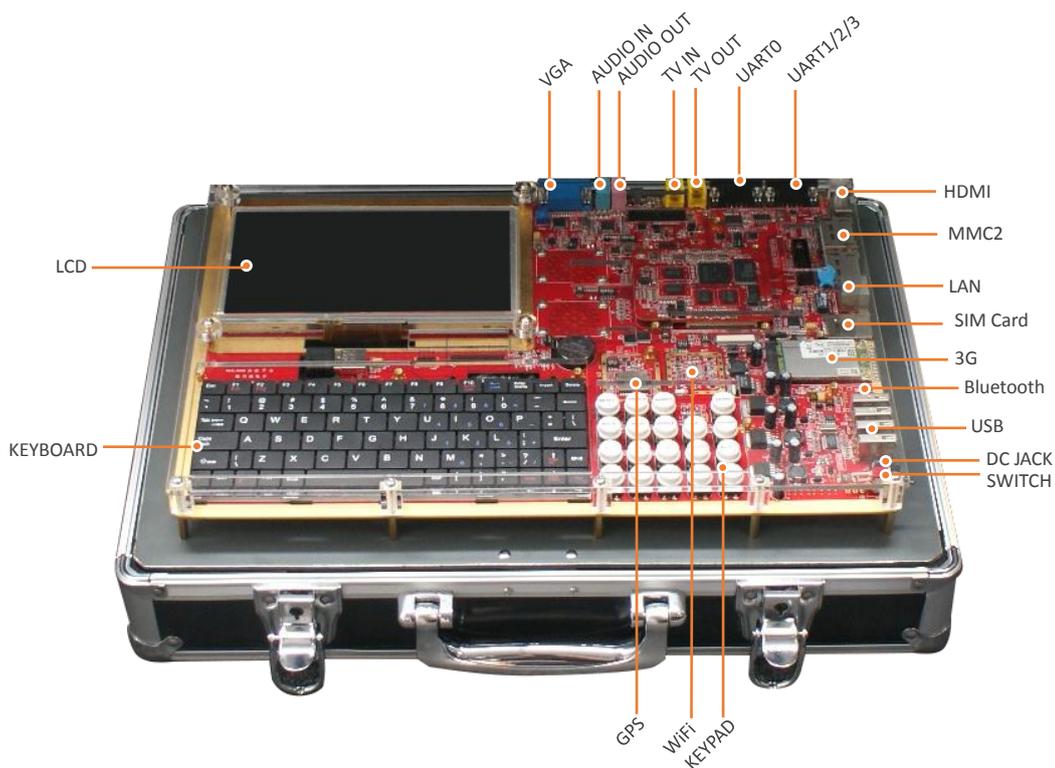
CES-EDU210A 教学平台采用 Samsung Cortex-A8 为处理器，运行 Android 4.0 ICS 操作系统，集成 LAN、3G、WiFi、GPS 等多种通信模块，开放 UART、USB、TV、LCD 等多种外设，结合按键、LED 灯、ADC/DAC、功放等实用电路。

在该教学实验平台上可以开设“Android 嵌入式系统”课程、“Android 网络通信”课程、“Android 应用开发基础”课程、“Android 2D 游戏开发基础”课程、“Android 3D 游戏开发基础”课程等相关课程，教学资源丰富特别适合高校教学。

平台特点

- ◆ 三星 Cortex-A8 S5PV210 处理器，主频 1GHz；
- ◆ CPU 内集成 1GB DDR2 和 1GB NAND FLASH；
- ◆ 配置 7 英寸电阻式触摸显示屏，分辨率 800*480px；
- ◆ 配置 3G、WiFi、GPS、蓝牙、摄像头等模块；
- ◆ 完美支持 Android4.0 操作系统；
- ◆ 提供配套的实验指导教程，丰富的项目实例，详尽的代码+完整的注解。

功能接口



硬件参数

CPU	Samsung S5PV210 , ARM Cortex-A8 架构, 主频为 1GHz
内存	1GB 三星 K4T1G084QQ DDR2 存储芯片
闪存 FLASH	1GB 三星 K9K8G08U0A NAND FLASH 芯片
PMU	采用美信 MAX8698C 电源管理芯片
3G 模块	采用中兴 AD3812 模块, PCI Express Mini Care 接口
无线 WiFi 模块	芯片为 Mavrell88w8686, 全面兼容 IEEE802.11b/g 国际标准, SDIO 接口
GPS 导航模块	采用 SiRF 公司 GP3SF1513F1-S 高性能芯片组, 频率 L1 1575.42MHz, C/A Code, 支持 20 个卫星通道, 兼容 SBAS(WAAS、EGNOS、MSAS)
蓝牙	支持 USB 蓝牙接口模块, 高速蓝牙通信数据
摄像头模块	支持 300 万像素摄像头
以太网	10M/100M 以太网接口, 采用 DM9000AEP 网卡芯片

音频	I2S 总线电路，输入/输出，8 欧姆/2W 功放，选用高音质 WM8580A 音频芯片
SD/HSMMC 接口	4 路 SDIO 口，用于 MMC/SD WIFI
USB OTG	1 路 USB OTG
USB HOST	4 路 USB HOST 2.0
显示接口	支持 VGA/LVDS/TFT 多显示功能，平台配 7 寸液晶显示触摸屏，像素 800*480，LED 背光，16:9 宽屏 16.7M 真彩色，四线电阻触摸屏
UART 串口	4 路 UART
HDMI	1 路 HDMI 1.3
RTC	内部实时时钟（带后备锂电池）
外接电源	12V/5A 电源供电，带电源开关和指示灯
安装方式	主板由螺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	43*30*15CM

软件参数——Android 4.0

操作系统	Android 4.0
内核	Linux 3.0.8
系统引导程序	U-boot-1.3.4
串口调试工具	DNW1.01
交叉编译工具	Arm-2009q3
文件系统格式	Ramdisk，YAFFS2
GUI	Android 4.0
3G 模组驱动	支持短信、上网等功能
WiFi 模块	支持 802.11b/g
Camera 模块	支持 CMOS Camera、CCD Camera 和 USB UVC Camera

GPS 模块	支持 SIF III 全球定位
蓝牙模块	支持蓝牙通信
网口模块	10M/100M 自适应网口驱动, 支持有线上网
HDMI 显示	支持 HDMI 输出, 同时支持图像和声音
Audio 驱动	IIS 音频接口, 支持放音和录音功能
LCD 显示	7 寸电阻触摸液晶显示屏
TOUCH 驱动	四线电阻式触摸屏驱动
I2C 驱动	Audio、Camera、HDMI 都是通过 I2C 驱动通信
USB HOST 驱动	支持 HOST 功能, 支持鼠标、键盘、U 盘等
USB OTG 驱动	支持 ADB 调试功能和 UMS 功能
Keypad 驱动	8*8 扫描按键驱动, 实现特定功能按键
SD/HSMMC 驱动	支持高速 SD/MMC 卡
MFC 驱动	Multi-Format Video Codec
UART 驱动	支持串口通信
JPEG 驱动	JPEG 编解码
RTC 驱动	支持实时时钟
2D 驱动	2D 硬件加速
3D 驱动	3D 硬件加速

实验教程内容

第一章 CES-EDU210A 教学平台	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 教学平台整体功能框图 1.2 教学平台核心板功能框图 1.3 教学平台底板功能框图
第二章 Android 操作系统概述	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Android 操作系统简介 2.2 Android 系统架构

	2.3 Android 应用组件 2.4 Android 发行版本
第三章 Android 系统移植开发实验部分	实验一 安装 Ubuntu Linux 操作系统实验 实验二 搭建 Android 开发环境实验 实验三 编译 Android 系统实验 实验四 烧录 Android 系统实验 实验五 编写 Hello Android 应用程序实验
第四章 Android 应用程序开发实验部分	实验六 Android 的应用布局(Layout) 实验七 常用控件介绍(一) 实验八 常用控件介绍(二) 实验九 常用控件介绍(三) 实验十 Intent 和 Activity 介绍与实例 实验十一 Dialog 对话框介绍与实例 实验十二 Menu 菜单介绍与实例 实验十三 ListView 列表视图介绍与实例 实验十四 提示信息 Toast 与 Notification 实验十五 Broadcast 广播事件 实验十六 Service 后台服务应用实例 实验十七 SharedPreferences 首选项应用实例 实验十八 SQLite 数据库操作 实验十九 ContentProvider 数据库共享 实验二十 Android 综合实验一：天气预报 实验二十一 Android 综合实验二：飞行射击游戏
第五章 Android 设备驱动开发实验部分	实验二十二 LED IO 控制实验 实验二十三 RTC 实时时钟实验 实验二十四 LCD 液晶屏显示实验 实验二十五 TOUCH 触摸屏实验 实验二十六 KEYPAD 矩阵按键实验 实验二十七 UART 串口通信 实验二十八 AUDIO 音频实验

<p>第五章 Android 设备驱动开发实验部分</p>	<p>实验二十九 CAMERA 摄像头实验</p> <p>实验三十 SD/MMC 实验</p> <p>实验三十一 USB HOST 实验</p> <p>实验三十二 USB OTG 实验</p> <p>实验三十三 VGA 显示实验</p> <p>实验三十四 LAN 有线以太网实验</p> <p>实验三十五 HDMI 高清输出</p> <p>实验三十六 G3D 图形加速实验</p> <p>实验三十七 WIFI 无线通信实验</p> <p>实验三十八 GPS 定位系统实验</p> <p>实验三十九 BT 蓝牙通信实验</p> <p>实验四十 3G 模块通信实验</p>
<p>附录 A</p>	<p>CES-EDU210A 教学实验平台常见问题及保养</p>
<p>附录 B</p>	<p>Ubuntu 基本命令</p>

产品配置清单

	<p>用户光盘</p>		<p>触摸笔</p>
	<p>实验教程</p>		<p>USB 转串口头</p>
	<p>串口线</p>		<p>摄像头 (选配)</p>
	<p>网线</p>		<p>3G 模块 (选配)</p>
	<p>USB 线</p>		<p>蓝牙 (选配)</p>
	<p>电源适配器</p>		<p>SD 卡 (选配)</p>

服务支持

技术支持联系方式：

电话：0755-86325375 86325376

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

深圳市海天雄电子有限公司(总部)

地址：深圳市宝安区石岩街道松白路创维数字大厦6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：四川省成都市人民南路四段27号

电话：028-85123126

邮箱：cqmarket@ces-tech.com

网址：www.nrisc.com