1.实验箱分为两层结构，上层实验层，下层储物层；主板要求整版设计带管理锁，方便储物层的设备安全管理；实验箱要求整体化、一体化设计，不接受散件拼装；铝合金包边，承重抗压不易变形；

2.系统采用ARM微控制器+ARM微处理器多核心方式设计，可以同时协同工作。3个标准的Arduino板载扩展接口及资源，ARM微控制器和微处理器分别可以直接控制Arduino板载资源；

3.ARM Cortex-A9核心板：基于ARM Cortex-A9 四核心的CPU，主频≥1.4GHz；内存: ≥2GB DDR3；EMMC: ≥16GB；

4.ARM Cortex-A9底板：

4.1提供有SD卡接口、TF存接口、≥3路USB\_HOST 2.0输出、USB OTG、100M自适应网口、≥3路串口、音频接口、JTAG接口、CAN、485、I2C、SPI接口、HDMI接口等；

4.2提供蜂鸣器、多路LED灯、按键、DS18B20温度传感器、电位器、红外接收器、MPU6050六轴运动传感器、1.5W 8Ω喇叭等；

5.ARM Cortex-M4核心板（可扩展相同接口的Cortex-M0核心板、Cortex-M3核心板、51单片机核心板、2812 DSP核心板、430单片机核心板）：基于ARM Cortex-M4内核的STM32F407，主频≥168MHz；片内Flash≥1MB，SRAM≥196KB，片外SRAM≥512KB，Nor Flash≥2MB, NAND Flash ≥128MB；1路LCD 4.3寸液晶触摸屏接口； 摄像头接口；SWD下载接口；1路 TTL UART接口；双排50pin 插针；独立复位按键。

6.Arduino键盘扩展板：8位共阴数码管、I2C接口ZLG7290数码管显示驱动及键盘扫描管理芯片、薄膜4\*4矩阵按键、4个LED指示灯；

7.Arduino电机扩展板：直流电机（通过D/A转换芯片输出的模拟量电压控制，带速度和方向反馈）及驱动电路、步进电机及驱动电路、模拟舵机及驱动电路；

8.Arduino传感器扩展板：酒精传感器、光强传感器、温度传感器、气体传感器、光电门、火焰传感器、继电器、蜂鸣器；

9.配备ARM仿真器，采用USB接口，支持Cortex A8/ Cortex-A9内核等ARM处理器，支持Eclipse IDE项目管理器，能够控制CPU实现单步、断点、寄存器查看、内存查看等功能，能够调试本项目的嵌入式系统，提供基于Eclipse环境的配套裸机测试代码。

10.配备红外遥控器，可以用于Android交互；

11.配备VGA显示模块，能够清晰的驱动显示器，分辨率720P及以上，无横纹、噪点；

12.配备USB接口的CSR蓝牙4.0模块，提供Android5.0驱动支持；

13.配备USB接口的Wi-Fi模块，提供Android5.0驱动支持；

14.配备高清图像采集传感器模块，采用OV3640摄像头模组，300W像素；

15.配备4G模块，支持Android5.0系统下语音通话、短信、GPS定位、4G上网等功能。模块支持移动联通电信，采用标准的Mini PCIe封装；

16.配备13.56M RFID模块（可扩展相同封装的125KHz、NFC、915MHz、2.4G、指纹模块等），板载低功耗MCU，ARM Cortex-M0核，独立USB转串口， 1.44寸TFT LCD 独立显示，2按键，1路蜂鸣器，≥10路IO扩展，1路LED灯，SWD下载口，独立复位。射频方案：MFRC522。整个模块对外提供USB、RS232、I2C等3种访问方式。支持IOS IEC14443A协议。

17.板载ZigBee无线传感网接口，标配3个ZigBee模块：1个协调器、2个节点（光强传感节点、风扇控制节点）。每个节点需要锂电池供电系统、可以充放电，可以单独调试，采用亚克力包装。

18.板载Wi-Fi无线传感网接口（可扩展带AP功能的Wi-Fi传感模块）；

19.板载IPv6无线传感网接口（可扩展基于stm32w108方案的IPv6传感模块）；

20.板载Bluetooth BLE无线传感网络接口（可扩展基于 CC2540方案的蓝牙传感模块）；

21.智能云接入：Android手机端可以通过智能云远程控制、采集、存储本地相关单元和信息；

22.微信云接入：可以直接通过微信控制、采集实验箱相关单元的信息；

23.提供ubuntu12.04支持: 支持触摸屏、音频、MIC、HDMI显示、HDMI音频传输、支持鼠标、键盘接入；

24.提供Linux3.0、Android5.0 、Linux3.14（新Linux操作系统移植）、uC/OS-III、TinyOS等操作系统系统支持。

25.提供嵌入式实验系统软件，智能安防监控软件；

26.实验内容至少包含：

26.1ARM体系结构与接口技术部分：Cortex-A9仿真器环境搭建实验、LED控制实验（GPIO驱动开发实验）、SPI实验、ADC实验等，实验数量≥8个；

26.2Linux操作系统移植部分（官网下载源码完整移植过程）：移植uboot-2013.01实验、Linux-3.14内核编译实验、以太网卡驱动移植（网络驱动开发实验）、USB驱动移植等，实验数量≥6个；

26.3Linux驱动部分：按键驱动实验、温度传感器驱动实验、LED驱动实验、PWM驱动、SPI驱动开发、CAN总线通信等，实验数量≥20个；

26.4Android底层开发部分：Android环境配置实验、Android文件系统制作实验、Android镜像烧写实验、Android编译实验、Android UART通信实验等，实验数量≥16个；

26.5Android应用开发部分：界面编程、常用组件、Android线程和进程、数据存取、图形图像设计、事件处理、多媒体开发、传感器编程和桌面组件、网络编程、Android应用程序国际化、Android游戏编程基础、Android NDK编程、语音识别实验、文本编辑器实验、微博实验、电子书阅读器、网络浏览器、文件和进程管理器、I'm Here实验（GPS定位）、军旗、推箱子实验、连连看、记忆卡片、天气预报等，实验数量≥100个；

26.6ARM Cortex-M4相关实验：KeilC 环境安装；跑马灯实验；蜂鸣器实验；直流电机实验；舵机实验；步进电机实验等，实验数量≥20个；

26.7其他模块实验：RIFD模块：13.56M读卡实验、13.56M写卡实验、13.56M读写秘钥实验、13.56M综合学习系统、饭卡充值消费系统；ZigBee模块：IAR环境安装实验，ZigBee通信相关实验，ZigBee光强采集实验，ZigBee风扇控制实验；

27.综合实训项目至少包含：无线传感网络拓扑系统、智能安防监控系统、多功能音乐播放器、基于Android平台的社交类应用等综合实训方案。

28.具有与实验箱配套（含理论与实验）的实验指导书；

29.提供与设备配套的嵌入式课程线下正规培训；

30.能够提供与设备配套的在线嵌入式课程账号至少2个，每个账号应不少于100学时；

31.物联网虚拟仿真系统软件：仿真系统是2D与3D相结合，形象展示虚拟器件及运行逻辑。在软件平台上能完成器件认知、硬件工程接线、物联网通信协议教学、物联网应用工程软件开发、3D场景动态展示、人工智能开发等，可支持人工智能物联网基础理论教学、工程项目开发教学及实验成果展示。