

2017 年山东省职业院校技能大赛

（高职教师组）

“物联网技术应用”

赛项任务书（B）

竞赛时间：150 分钟

工位号：_____

注意：

- U 盘上的竞赛资料须先行拷贝一份到计算机的 D 盘上做备份（请勿放置 C 盘或系统桌面上），在竞赛结束前，请务必确保按任务要求，将指定截屏粘贴至 U 盘上提交资料中 Word 的文档“提交结果文档.docx”中，其它要求须拷贝资料，如视频、源程序等也须按要求拷贝到 U 盘，否则影响评判成绩。
- 总分 100 分，任务一：20 分、任务二：30 分、任务三：40 分、任务四：40 分、职业素养：10 分。
- 任务三、任务四参赛选手只需要选择其中一个任务进行作答，裁判根据参赛选手的作答选择说明进行评分。

任务一 物联网应用环境安装部署【20分】

一、任务要求

按照任务说明中各题的描述对物联网工程应用系统中系统传输层各个设备进行安装、连接、配置、调试，完成系统传输层的部署，使系统传输层连接通畅并保证各个设备能正常工作。对实训平台的部分应用场景系统进行部署，包括对服务器端应用系统、PC客户端应用系统。

二、任务环境

- 硬件资源：计算机、实训平台、各实训套件设备；
- 软件资源：见“竞赛资料\任务一”。

三、任务说明

1、感知层设备的安装和部署

(1) 按照下图将相应设备安装至移动实训工位上，要求设备安装工艺标准、正确，设备安装位置工整、美观；

注意：

- 走线槽安装在工位背面
- 将设备按照下面的设备工位安装布局图安装到移动实训工位上。

- 下面画圆圈的四输入模拟量采集模块需使用**蓝色** zigbee 节点盒安装，切记不要使用**黑色**的 zigbee 板安装（黑色 zigbee 板留给开发使用）。



设备工位安装布局图

2、感知层设备的连接和配置

(1) 设备的连接与配置

参照下表，将温湿度传感器接入正确的供电电源、将信号线正确地连接至“四输入模拟量 ZigBee 通讯模块”的端子上，要求接线工艺标准、规范，连线外观工整、美观。

序号	传感器或硬件名称	供电电源	接入方式
1	温湿度传感器	24V	ZigBee 采集模块（蓝色线温度接 IN2，绿色线湿度接 IN3）

(2) 将四输入模拟量连接至服务器电脑上（可以使用 D 口转 USB 线连接，需要安装 USB 转串口驱动）；

(3) 数字量传感器的连接

参照下表，将各类数字量传感器正确进行供电，并连接至“数字量采集器 ADAM4150”的信号端子上，要求接线工艺标准、规范，连线外观工整、美

观。

序号	传感器名称	供电电压	数字量采集器
1	人体红外开关	24V	DI1
2	风扇	24V	D00

(4) 将 485 数字量采集器与 485 转 232 转换器正确连接，正确连接供电，并将转换器连接至服务器电脑上（如果电脑没有串口，可以使用 USB 转串口线）；

3、传输层各设备的配置

(1) 按照下表的各项无线网络配置要求，通过对无线路由器的设定，完成无线局域网的搭建，并将无线路由器的修改本机 IP 设定界面，无线网络名称，无线加密方式的界面（共 3 个界面）进行截屏，粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 1 条，第 2 条，第 3 条上；

序号	网络配置项	网络配置内容
1	无线网络名称（SSID）	“IOT” + 【组号】
2	无线路由器 IP 地址	172.16.【组号】.254
3	加密方式	WPA2-个人加密模式
4	无线网络密钥	任意设定

备注：无线路由器的默认地址为“192.168.1.1”，默认用户名为“admin”，密码为 admin。

(2) 将无线路由器、服务器、工控平板终端使用有线或无线的方式连接组成局域网，并确保整个网络畅通。

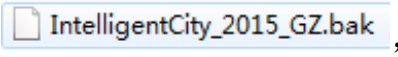
(3) 按照下表的内容完成对局域网中各个网络设备 IP 地址、子网掩码、网关地址等的设定，并保证各个网络设备的通畅；

序号	设备名称	配置内容
1	服务器	IP 地址：172.16.【组号】.2 高级 IP 地址：192.168.【组号】.2 网络设备名称设置成：IOTServer
2	工控平板	IP 地址：172.16.【组号】.3

(4) 利用竞赛资料中提供的 IP 扫描工具（Advanced IP Scanner 文件夹），扫描检查局域网中的各终端 IP 地址，要求须检测到任务一中要求的所有 IP 地址（加上路由器 IP 共 4 个 IP 地址），并截图，**粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 4 条上。**

4、应用软件的部署与配置

(1) 智慧城市数据库的安装配置

在服务器上已安装好的 SQL Server2008 R2 中，添加一个管理员账号“newland”用户，密码为“123456”，还原数据库 ，并使用“newland”用户来配置服务器端软件。对 SQL Server 中的新增的登录名界面和服务器端的 web.config 数据库配置部分进行截图，将截图保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 5，6 条上。

(2) 智慧城市服务器的安装配置

在 IIS 上，完成“竞赛资料\任务一\智慧城市服务器”系统的部署，正确部署在服务器计算机的系统上，并调试系统使之正常运行。具体要求为在 IIS 中新建一个端口号为 8080、名称为【newland+工位号】的网站，将其路径指到“智慧城市”的 web 服务程序。要求通过一个截屏显示上面设定的网站名称和端口号，并截图保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 7 条上。

(3) 智慧城市客户端软件的安装

- 在客户端电脑上完成对智慧城市客户端软件的安装和配置，调试系统可正常工作。新添加一个智慧城市登入名 edu，密码 123456，将数据库添加配置进行截图，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的

任务一第 8 条上。

- 根据“竞赛资料\任务 1\四输入模块\zigbee 四通道独立采集模块”中相关资料烧写相关程序。接着打开“环境监测”模块，查看当前的环境数据，保存粘贴至 U 盘提交资料中“任务结果文档.docx”的任务一第 9 条上。

任务二 物联网感知层开发调试【30 分】

一、任务要求

根据任务说明中的描述，在典型物联网应用实训平台和计算机上，进行物联网感知层开发调试

二、任务环境

硬件资源：计算机，典型物联网应用实训平台。

软件资源：见“竞赛资料\任务二”

三、任务说明

1、CC2530 数学公式运算功能开发

该题模拟数学公式计算器功能。选手使用 1 块黑色 ZigBee 板，由选手独立新建工程并编写、编译代码，实现以下任务要求。

(1) 模拟数学公式计算器功能：当 ZigBee 模块复位后，模块上所有的 LED 灯处于熄灭状态，每按下按键松开一次，变量 n 自加 1，根据变量 n 的变化进行不同的数学公式运算，并通过模块自身的四个 LED 灯以二进制数

的形式来表示当前公式的计算结果。具体任务说明与要求参考：竞赛资料\任务 2\ZigBee\题 1 说明文档。

(2) 选手需要新建工程，“竞赛资料\任务 2\题 1\main.c”文件，编写 IO 中断部分实现该功能。将这块 ZigBee 放在桌面上，接上电源，待裁判评分，在开发板上贴上标签注明“题 1”。

(3) 补充说明：其它开发所需要的资料（包含数学公式）放在“竞赛资料\任务 2\ZigBee\参考文档”中。

(4) 将结果源代码保存至 U 盘的“提交资料\任务二\题 1”

2、CC2530 模块呼吸效果开发

选手选用一个蓝色的 zigbee 节点盒，然后由选手独立新建工程并编写、编译代码，实现以下任务要求。

(1) Zigbee 模块一上电，两只 LED 灯（连接灯和通讯灯）就开始同时慢慢的变亮，当达到最亮后再慢慢的变暗，如此循环，做呼吸灯的效果显示。

(2) 完成后将该模块上电放置在工位桌面上，待裁判评分，在开发板上贴上标签注明“题 2”。

(3) 将结果源代码保存至 U 盘的“提交资料\任务二\题 2”。

任务三 物联网应用系统的开发与调试（C# WPF）【40 分】

一、任务要求

根据任务说明中的描述，在典型物联网应用实训平台和计算机上，使用 Visual Studio 2012 IDE 进行 C# WPF 物联网应用系统功能的开发。

二、任务环境

计算机，典型物联网应用实训平台。

三、任务说明

1、智能家居系统界面布局

按要求完成智能家居系统界面布局、样式开发。

- (1) 新建 WPF 工程，工程名称命名为“SmartHome”。
- (2) 使用“竞赛资料\任务三\题 1\图片资源\bg.png”设置首页窗体背景图片，窗体大小为高 350、宽 525。
- (3) 打开“竞赛资料\任务三\题 1\图片资源\界面样式参考.png”，根据“界面样式参考.png”图片标注，完成控件布局及样式调整开发。效果图如下：



- (4) 完成项目工程代码后，保存到“提交资料\任务三\题 1”目录下。
确保程序能够编译通过，否则将影响评分。

2、智能家居系统功能开发

基于任务三题 1 的源码，补充以下功能。获取温湿度值显示到智能家居系统的首页，并完成相应的功能开发，编码完成后保持设备通电，以便裁判进行评分。

- (1) 将“竞赛资料\任务三\题 2\DLL 及类库说明”中提供的 DLL 类库引用到工程。
- (2) 通过“竞赛资料\任务三\题 2\DLL 及类库说明”提供的类库说明文档，实现点击界面的“获取”按钮后，程序开始实时获取温度、湿度的值，按钮文本改变成“停止”；当点击“停止”按钮时，三个传感器值恢复成“N/A”。
- (3) 将获取到的温度、湿度值，在程序中编写 TCP 服务端，开放监听端口为“9999”，间隔 3 秒发送温湿度值，温湿度值发送格

式自定义；程序界面增加“开启 TCP 服务”、“关闭 TCP 服务”两个按钮。

(4) 打开“竞赛资料\任务三\题 2\Socket 调试工具”

 网络串口调试助手.exe，新建 TCP 客服端输入连接参数，确认可以接收到温湿度的值。



(5) 完成的项目工程代码后，保存到“提交资料\任务三\题 2”目录下。

(6) 确保程序能够编译通过，否则将影响评分。

任务四 物联网应用系统的开发与调试（Android）【40 分】

一、任务要求

根据任务说明中的描述，在典型物联网应用实训平台和计算机上，使用 eclipse、Android SDK 进行 Android 物联网应用系统功能的开发，开发完成后部署到 Android 终端。

二、任务环境

计算机，Android 终端，典型物联网应用实训平台。

三、任务说明

1、智能家居 APP 界面布局

按要求完成智能家居 APP 界面布局、样式开发。

- (1) 新建 Android 工程，工程名称命名为“SmartHomeAPP”。
- (2) 将 APP 程序的名称命名为“移动智能家居”，设置“竞赛资料\任务四\题 1\图片资源\launch_icon.png”为程序的图标。
- (3) 使用“竞赛资料\任务四\题 1\图片资源\bg.png”提供的图片设置智能家居 APP 首页背景图片，并设置横屏显示模式。
- (4) 参考“竞赛资料\任务四\题 1\图片资源\效果图.png”下的效果图完成界面开发。“室内环境数据监控”，字体加粗，字体大小设置为：18dp，字体颜色值为：#1FA0A0；按钮背景颜色：#302F36，大小 120x30。位置参考效果图摆放。实现如下效果图：

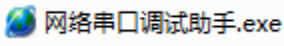


- (5) 完成的项目工程代码要求保存到“提交资料\任务三\题 1”目录下。
- (6) 将编译完成的 APK 安装到 android 设备，程序名称为“移动智

能家居”。

2、移动家居 APP 功能开发

基于任务四题 1 的源码，补充以下功能。获取温湿度值显示到移动智能家居系统的首页，并完成相应的功能开发，编码完成后保持设备通电，以便裁判进行评分。

- (1) 将“竞赛资料\任务四\题 2\jar 及类库说明”中提供的 DLL 类库引用到工程。
- (2) 通过“竞赛资料\任务四\题 2\jar 及类库说明”提供的类库说明文档，实现点击界面的“获取”按钮后，程序开始实时获取温度、湿度的值，按钮文本改变成“停止”；当点击“停止”按钮时，三个传感器值恢复成“N/A”。
- (3) 将获取到的温度、湿度值，在程序中编写 TCP 服务端，开放监听端口为“9999”，间隔 3 秒发送温湿度值，温湿度值发送格式自定义；程序界面增加“开启 TCP 服务”、“关闭 TCP 服务”两个按钮。
- (4) 完成后将程序部署到 Android 设备中，打开“竞赛资料\任务三\题 2\Socket 调试工具” ，新建 TCP 服务端输入连接参数，确认可以接收到温湿度的值。



- (5) 确保程序能够编译通过,完成后需将程序部署到Android平板,并保存到“提交资料\任务四\题2”目录下,否则将影响评分。