

# 2017 年山东省职业院校技能大赛

（中职教师组）

## “物联网技术应用与维护”

### 赛项任务书（A）

竞赛时间：120 分钟

工位号：\_\_\_\_\_

**注意：**

- U 盘上的竞赛资料须先行复制到计算机的 D 盘上(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，任务一：50 分、任务二：20 分、任务三：20 分、任务四：20 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【50 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”。

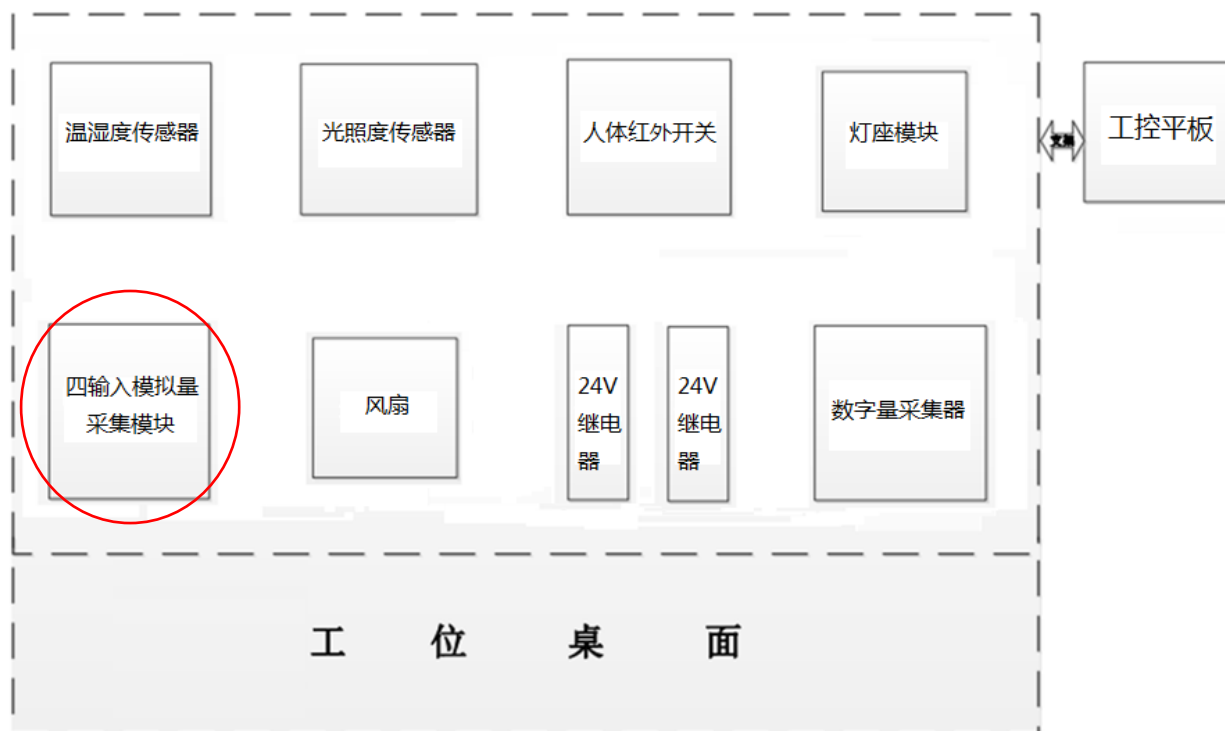
### 三、任务说明

#### 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，将光照度传感器、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	光照度传感器	24V	ZigBee 采集模块 IN1
2	温度度传感器	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	LED 灯	12V	D01
3	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）	“newland” + 【组号】
2	无线路由器 IP 地址	192.168.【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、工作站、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；

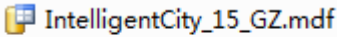
序号	设备名称	配置内容
1	服务器	IP 地址：192.168.【组号】.2 高级 IP 地址：172.168.【组号】.2 网络设备名称设置成：IOTServer
2	工控平板	IP 地址：192.168.【组号】.3

(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）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”，附加数据库  IntelligentCity\_15\_GZ.mdf ，  
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端端的 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）运行环境的安装配置

- 在 IIS 上，完成“竞赛资料\任务一\服务端”系统，正确配置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 9000、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。
- 在配置文件 Web.config 上为应用程序配置编译设置，将发布的程序更改为调试模式，当网站出错时可输出错误信息，完成该配置节添加后，请将更改完成的配置节信息，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。

### （3）应用软件的安装

- 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 9 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 10 条上。
- 打开“智能路灯”模块，选择手动控制，点击楼道灯按钮，楼道灯需要能够点亮，保留接线方式以及现象，裁判会现场测试。

## 任务二 物联网感知层开发调试【20 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、Zigbee 烧写，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\题 1”说明文档。

(2) 选手需要新建工程，导入“竞赛资料\任务 2\题 1\main.c”文件，补充编写 IO 中断部分实现该功能，完成后将 Hex 文件烧写到 Zigbee 板。将这块 ZigBee 放在桌面上，接上电源，待裁判评判。

(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\参考文档”中。

### 寄存器描述

寄存器	功能	位	描述
PxSEL	功能选择	7: 0	PX. 7 到 PX. 0 功能选择 0: 通用 I/O 1: 外设功能
PxDIR	端口方向	7: 0	PX. 7 到 PX. 0 的 I/O 口方向 0: 输入 1: 输出

特别注意：将结果源代码保存一份至 U 盘的提交资料中的任务二路径下；



## 任务三 物联网应用系统的开发与调试（C# WPF）【20 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 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) 确保代码能够编译通过，完成项目工程代码后，保存到“提交资料\任务三\题 1”目录下，否则将影响评分。

## 2、风扇控制模块开发

确保按前面任务要求硬件环境已经搭建好，数字量采集器 485 转 232 转换头已经插到 PC 机串口。如果硬件环境未按前面要求搭建好，本题将不得分。

- (5) 用 Visual Studio 2012 开发工具打开“竞赛资料\任务三\题 2”中的智能路灯控制 DEMO 程序“Demo2”。
- (6) 找到 DEMO 程序中的源代码文件“MainWindow.xaml.cs”，在该文件中有三处标有“// 请补充代码”的地方。第一处设置模块的波特率属性值为 9600；第二处打开 ADAM4150 设备，adam4150 连接对应的 COM 口、设备地址 1、进行 DO 口初始化；第三处根据 adam4150.ControlDO 的输出控制函数同时开关控制风扇设备。
- (7) 确保代码能够编译通过，完成的项目工程代码要求保存到 U 盘“提交资料\任务三\题 2”目录下，否则将影响评分。

## 任务四 物联网应用系统的开发与调试(Android) 【20 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 Android 物联网移动应用系统功能的开发。

### 二、任务环境

计算机，Android 平板，典型物联网应用实训平台。

### 三、任务说明

#### 1、楼宇安防监测模块开发

(1) 打开 Eclipse 开发工具，新建 Android 工程名称为“APP3”。

(2) 根据“竞赛资料\任务三\题 1\图片素材”实现“竞赛资料\任务三\题 1\效果图”的界面效果，程序名称命名为“楼宇安防检测系统”。

界面效果图如下：



(3) 确保代码能够编译通过，完成后需将程序部署到 Android 平板，并将源码保存到 U 盘“提交资料\任务三\题 1”目录下，否则将影响评

分。

## 2、温湿度数据采集模块开发

“竞赛资料\任务三\题 2\Demo4”源码实现了对温湿度、光照传感器值的采集。按照以下要求实现开发调试。界面如下：



- (1) 将“竞赛资料\任务三\题 2\Demo4”提供的源码导入 Eclipse
- (2) 查看源码与说明文档，找出源码中二处错误，请调试更改程序 bug，使得程序能够正常获取传感器数值，程序名称命名为“传感数据采集 APP”。
- (3) 确保代码能够编译通过，完成后需将程序部署到 Android 平板，并将源码保存到 U 盘“提交资料\任务三\题 2”目录下，否则将影响评分。