**2020年沈阳职业院校技能大赛**

中职学生组赛项规程

**一、赛项名称**

赛项编号： ZZXS-20016

赛项名称： 智能家居安装与维护

赛项组别： 中职

赛项归属：电子信息产业

**二、竞赛目的**

智能家居是通信技术、信息采集技术和计算机软件技术结合的网络应用。通过竞赛促进中职信息技术类专业面向“互联网+”行业应用进一步优化课程设置、改善教学方法、创新培养模式、深化校企合作。考查中职学生理解分析基于物联网技术的智能家居系统实现的能力，包括：物联网智能家居系统网络组建、智能家居设备配置、信息的采集和处理的应用技能掌握水平和职业能力等。同时兼顾考查参赛学生的质量、效率、成本和规范意识。

通过竞赛，适应国家产业结构调整和产业发展对新型智能家居应用技术人才的需求，引导职业院校关注绿色、安全、智能的物联网技术发展趋势和产业应用方向，引导院校、教师、企业实现教产互动、校企融合，推动中职学校相关专业的建设和改革，增强中职学校学生的新技术学习能力和就业竞争力。

**三、竞赛内容**

竞赛主要考核团队工作能力、项目组织与时间管理能力、理解分析物联网智能家居系统设计的能力、物联网智能家居布线能力、物联网智能家居设备配置与调试能力、物联网智能家居系统安全配置和防护能力、信息采集和处理能力、物联网智能家居技术的应用实施能力、制作工程文档的能力等。

竞赛分为四个部分，分别是：智能家居设备安装调试以及应用配置、智能家居嵌入式网关应用配置、智能家居应用软件配置和团队风貌。

**四、竞赛方式**

本赛项为团体赛，以校为单位组队参赛，不得跨校组队。每支参赛队由3名选手（设队长1名）和不超过2名指导教师组成。

本赛项举行1场竞赛，抽签在竞赛开赛前30分钟进行。抽签顺序号在竞赛前1天领队会抽取。

**五、竞赛流程**

（一）竞赛时间

限定在150分钟（2.5小时）内完成。

**六、竞赛赛卷**

**智能家居安装与维护竞赛理论题**

选择每题1分，填空每题2分

1. 下列哪一项不属于无线传感器网络的功能。

A.采集 B.处理 C.控制 D.传输

1. IEEE长地址是设备生产时写入的地址，这句话是否正确。

A．正确 B.不正确

1. ZigBee工作频率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.433M B.13.66M C.2.4G D.900M

1. 标签工作频率为30-300kHz的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.低频电子标签 B.高频电子标签 C.特高频电子标签 D.微波标签

1. 下列通道号中属于ZigBee工作通道的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

A.0X01 B.0X05 C.0X10 D.0X50

1. 一个ZigBee网络只能有个ZigBee协调器。
2. A8网关与协调器之间是\_\_方式进行通讯。
3. 样板间中用到了电压型继电器和继电器。
4. ZigBee规范包含了ZigBee协调器，ZigBee，ZigBee终端设备。
5. 物联网的三层网络结构分别是\_\_\_\_\_ \_、\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_。

“2020年沈阳职业院校技能大赛”中职组

智能家居安装与维护竞赛

(A)试题

2020年9月

赛题说明

1.注意事项

（1）检查比赛中使用的硬件设备、连接线、工具、材料和软件等是否齐全，计算机设备是否能正常使用；并在设备确认单和材料确认单上签字。

（2）禁止携带和使用移动存储设备、计算器、通信工具及参考资料。

（3）操作过程中，需要及时保存设备配置。比赛过程中，不要对任何设备添加密码。

（4）比赛中禁止改变软件原始存放位置。

（5）比赛中禁止触碰、拆卸带有警示标记的设备、线缆和插座。

（6）仔细阅读比赛试卷，分析需求，按照试卷要求，进行设备配置和调试。

（7）比赛完成后，不得切断任何设备的电源，需保持所有设备处于工作状态。

（8）比赛完成后，比赛设备和比赛试卷请保留在座位上，禁止带出考场外。

赛题

说明: 任务描述

合创集团是一家从事高科技产品研发、生产和销售的大型企业，鉴于物联网技术的飞速发展，且应用越来越丰富，公司决定进军民用市场空间巨大的智能家居行业。经过几年的研发，公司已有一批较成熟的产品，现公司需要在盐城物联网产品与应用发布会上进行现场展示，要求你作为安装维护工程师来实现智能家居相关设备的安装和配置，确保达到良好的产品与应用的展示效果。

说明: 方案设计

**第一部分智能家居设备安装调试以及应用配置**



本部分要求完成节点板配置，完成整个智能家居系统拓扑图和设备连线图（门禁、窗帘、报警灯、换气扇、射灯）的绘制并保存到“桌面\样板间XXX”文件夹中（其中XXX为工位号）。完成智能家居设备的安装、连线以及软件调试，实现如下样品间电器布局图的效果。

说明：样板间里所有涉及220V强电部分都已经安装完毕，选手仅需针对弱电接线。相应软件存放在“桌面\竞赛材料”文件夹中。



图1-1 样板间电器布局图

1.设备配置

请根据设备列表，使用智能家居应用配置软件，来配置对应的传感器设备和控制设备使整个智能家居无线网络建立起来。

2.设备安装

按照样板间电器布局图（图1-1）将以下设备安装至指定位置并固定，完成设备供电。

表1-1设备列表

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 设备名称 |
| 1 | 温湿度传感器 |
| 2 | 光照传感器 |
| 3 | 烟雾传感器 |
| 4 | 燃气传感器 |
| 5 | CO2传感器 |
| 6 | PM2.5传感器 |
| 7 | 气压传感器 |
| 8 | 人体红外传感器 |
| 9 | LED射灯 |
| 10 | 电动窗帘 |
| 11 | 电视、空调、DVD |
| 12 | 换气扇 |
| 13 | 报警灯 |
| 14 | 门禁系统 |
| 15 | 智能网关 |
| 16 | 无线路由器 |
| 17 | 云端服务器 |

3.设备连接与调试

设计设备的连接线路，制作网线，连线设备的电源线确认无误后通电运行，并进行设备调试。

4.软件调试

（1）根据下列配置要求完成智能家居样板间中硬件和软件的配置。

1. 请根据指定的PANID号和通道号设置对应节点板、板类型、传感器类型，板号参见表1-1，(注： PANID号为6XXX；通道号为0X0C)
2. 红外控制模块正确学习空调遥控器的开关机功能，红外学习频道号为1频道，空调遥控器的风摆功能，红外学习频道号为2频道，空调遥控器的定时功能，红外学习频道号为3频道，空调遥控器的功能按键功能，红外学习频道号为4频道，红外控制模块正确学习电视遥控器的待机功能，红外学习频道号为5频道，电视遥控器的音量-功能，红外学习频道号为6频道，电视遥控器的菜单功能，红外学习频道号为7频道，电视遥控器的音量＋功能，红外学习频道号为8频道,电视摇控静止功能，红外学习频道号为9频道，红外控制模块正确学习DVD遥控器的电源功能，红外学习频道号为10频道，DVD遥控器的进出仓功能，红外学习频道号为11频道，DVD遥控器的静音功能，红外学习频道号为12频道，DVD遥控器的快进功能，红外学习频道号为13频道，DVD遥控快退功能，红外学习频道号为14频道，DVD遥控音量+功功能，红外学习频道号为15频道，DVD遥控音量-功功能，红外学习频道号为16频道。
3. 完成换气扇的开关控制。
4. 完成报警灯的开关控制。
5. 完成射灯的开关控制。
6. 完成窗帘的开关控制。
7. 完成门禁的刷卡控制，手动开关，门铃的控制。

（2）完成对无线路由器的配置，见表1-2。

（3）完成智能网关的配置。

（4）所有结果通过终端接入配置好的无线网络，结合第二部分与第三部分的软件，进行智能采集和智能操作控制。

表1-2配置表

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 设定值 |
| 服务器IP | 17.1.10.2 |
| 网关IP | 17.1.10.1-17.1.10.100之间 |
| 服务器掩码 | 255.255.0.0 |

第二部分智能家居网关应用配置



本部分要求完成智能家居网关与协调器的连接，智能家居网关与服务器的连接，实现界面、数据采集功能，实现对智能家居设备的控制和模拟应用配置，并完成网关移植。

说明：虚拟机登录及提升权限的密码是bizideal，所使用到的动态链接库lib-SmartHomeGateway-X86.so、lib-SmartHomeGateway-ARM.so存放于虚拟机桌面素材（包括所有图片，完整头文件qextserialport.h，qextserialbase.h,posix\_qextserialport.h，command.h,configure.h,jsoncommand.h,sql.h,tcpclientthread.h,tcpserver.h,tcpthread.h,VariableDefinition.h）文件夹中。烧写所使用的SD-Flasher软件存放于桌面（竞赛材料）

1.设备连接

完成智能家居网关与协调器的连接，智能家居网关与服务器的连接。

2. 保存方法：

将整个QT工程保存到“虚拟机桌面\QT工程XXX”文件夹中（其中XXX为工位号。）

3.界面及功能实现



图2-1 登录界面

1. 要求用户名，密码都不能为空，并且输入密码时，密码显示为“\*”,点击登录时如果哪一项为空则做相对应的提示，如下图2-2（用户名为空为例）。



图2-2

1. 要求：有一个默认用户bizideal和密码7777, 不需要注册在数据库中都有点击显示用户管理按钮，按钮上的文字变为隐藏用户管理如下图再次点击隐藏注册页面同时按钮变回显示用户管理,点击退出则退出整个程序。如图2-3



图2-3

1. 要求：输入用户名和密码点击注册，同时要判断用户名和密码是否为空并做相应提示，并且数据库内有相同的注册用户名也要做提示，如果注册成功上面的列表及时更新并提示用户重新登录（点击ok回到登录界面），效果如图2-4、 2-5



图2-4 图2-5

1. 要求：用户管理界面点击更换密码按钮可以对数据库内的用户密码进行修改如图2-6



图2-6

1. 要求：选中列表中的一条数据点击删除用户按钮，删除选中用户



图2-7

1. 要求：回到登录界面，输入用户名和密码，拿到用户名和密码和数据库内的数据做比对，如果数据库内没有该条用户名和密码给用户提示否则登录成功到主界面如下图：获取到样板间的单品数据显示，并且可以控制一些单品的开关状态

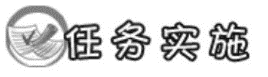


1. 要求：主界面要求数据的采集显示和控制，采集要求能正确显示各个单品的数据（温度，湿度，照度，气压，燃气，PM2.5，CO2，烟雾，人体显示有人和无人）并实时的刷新显示，控制包括对射灯，报警灯，门禁，窗帘(开，关，停,使用单选按钮进行控制)，以及红外的学习控制空调开关，电视的开关，以及VCD的开关（界面仅供参考要求界面协调美观）。
2. 联动模式（歌舞模式，安防模式，智能模式）要求三个模式同一时期内只能开启一种，歌舞模式开启时射灯交替打开间隔为一秒鈡同时开启电视。安防模式开启时当人体红外感受到有人时报警等打开，射灯开，同时门禁关闭。智能模式开启时当温度大于30度时，空调打开，当光照大于300时窗帘开启，当光照度小于90时射灯开启。（界面仅供参考可自由发挥要求界面协调美观）
3. 平台的移植操作,能把自己的QT程序烧写到智能网管或者A8网关中，对样板间进行控制操作

4.网关移植

将实现的智能家居模拟应用制作成镜像，用USB方式将镜像移植到网关上，并能够正常

第三部分智能家居应用软件配置



此部分要求完成设备连接、上机位UI设计、实现界面逻辑流程与软件逻辑流程。

参赛者使用安卓开发完成智能家居管理手机软件的开发，软件界面参照以下截图。

保存方法：将整个安卓工程保存到“桌面\安卓工程XXX”文件夹中其中（XXX为工位号，下同）。

1.欢迎页面



图3-1



图3-2

要求：

①欢迎界面logo图标以动画的形式从小经过2秒变成图3-1效果并保持动画执行结果.

②logo动画执行完成在其下方显示登录和注册按钮要求按钮背景如图3-2所示点击相应按钮跳转到相应的登录和注册界面

2.注册页面

![C:\Users\Administrator\Documents\Tencent Files\352954114\FileRecv\MobileFile\Image\8W{JG](K{G3%}5K)ABKF(RO.png](data:image/png;base64,)

图3-3



图3-4

要求：

①利用android系统自带数据库实现用户注册功能

②判断用户输入帐号密码是否合法（帐号密码不能为空，并且密码和确认密码必须保持一致）并给出相应提示如图3-3所示

③注册成功及失败给出提示如图3-4所示并且注册成功后跳转到登录页面

④在创建数据库时默认管理员帐号bizideal 密码 123456 用户注册帐号均属于普通用户

3.登录页面

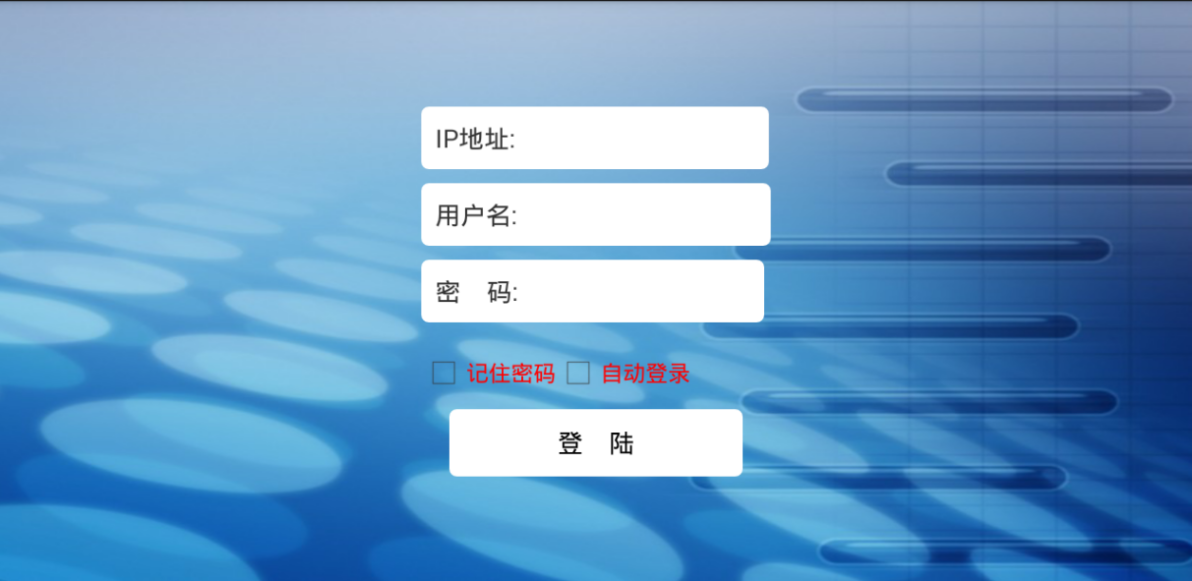


图3-5



图3-6

要求：

①登录页面效果如图3-5

②判断用户输入是否合法（ip地址帐号密码不能为空）

③用户输入正确后则与数据库数据进行对比如果存在则可进行登录进主界面否则给出相应提示如图3-6所示

④如果记住密码被选中则下次打开app时帐号和密码同时显示在相应位置

⑤如果自动登录被选中时则记住密码也相应的被选中且下次在打开app时则直接进入主界面

4.主界面

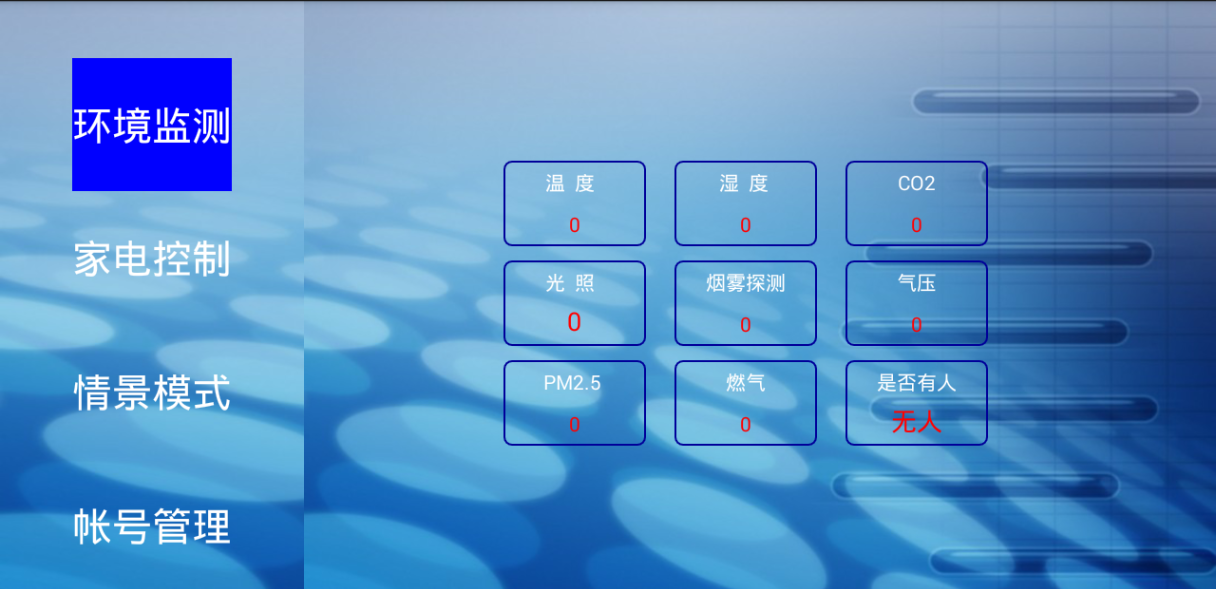


图 3-7

注:主界面效果如图3-7所示。一共分为四个模块分别是环境监测家电控制情景模式帐号管理

环境监测要求:

①实现数据采集及实时显示。

②将采集到的温度、湿度、C02、光照、烟雾、气压、PM2.5、燃气参数值实时显示在界面上

③人体感应状态的采集，并将状态实时显示（有人或无人）



图3-8

家电控制要求:

①通过点击界面中报警灯按钮实现控制样板间报警灯的开启和关闭。

②门禁控制功能通过点击界面中门禁开关控制门禁的开启人体感应状态的采集，并将状态实时显示（有人或无人）

③通过点击界面中风扇按钮实现样板间风扇的开启和关闭。

④通过点击界面中射灯按钮实现样板间射灯的开启和关闭

⑤通过点击界面中窗帘区域实现控制窗帘模块的开启、暂停和关闭。

⑥通过点击界面中红外遥控的三个通道实现红外遥控功能，并完成背景图片的切换。（点击后背景为灰色，且通道一、二、三分别对应电视、空调和DVD）

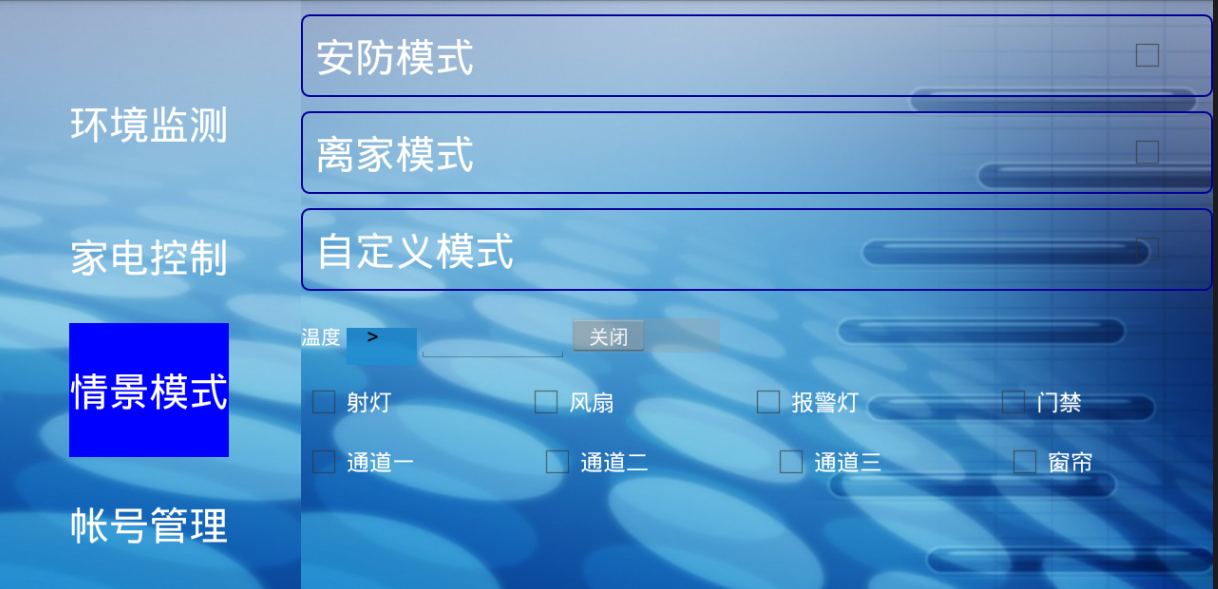


图3-9

情景模式要求:

①安防模式

当模式按钮打开时，开始监控人体红外，当显示有人时，打开报警灯；模式关闭时则不触发。

②离家模式

当模式按钮打开时，开始监控人体红外，当显示有人时或者燃气值达到800时，打开报警灯；模式关闭时则不触发门禁控制功能通过点击界面中门禁开关控制门禁的开启人体感应状态的采集，并将状态实时显示（有人或无人）

③自定义模式

通过设置温度的数据阀值（大于、小于等于），并分别将需要开启的电器勾选，当自定义模式按钮打开时，开始监控温度参数，如果温度数值超过所设阀值，则打开勾选电器的电源；模式关闭时则将勾选电器的状态复位通过点击界面中窗帘区域实现控制窗帘模块的开启、暂停和关闭。



图3-10

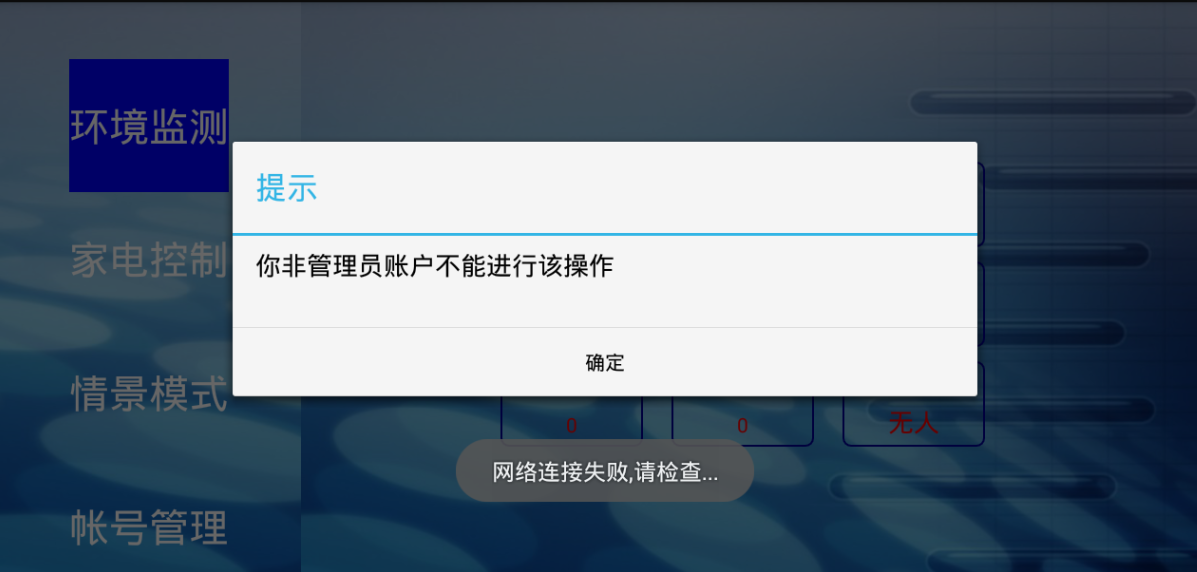


图3-11

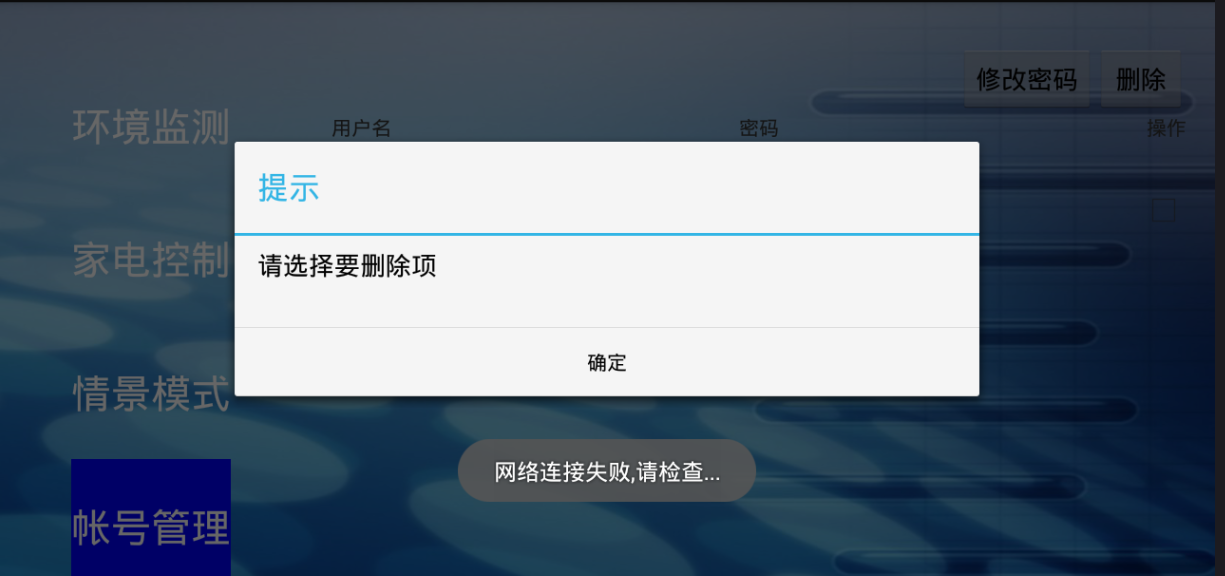


图3-12

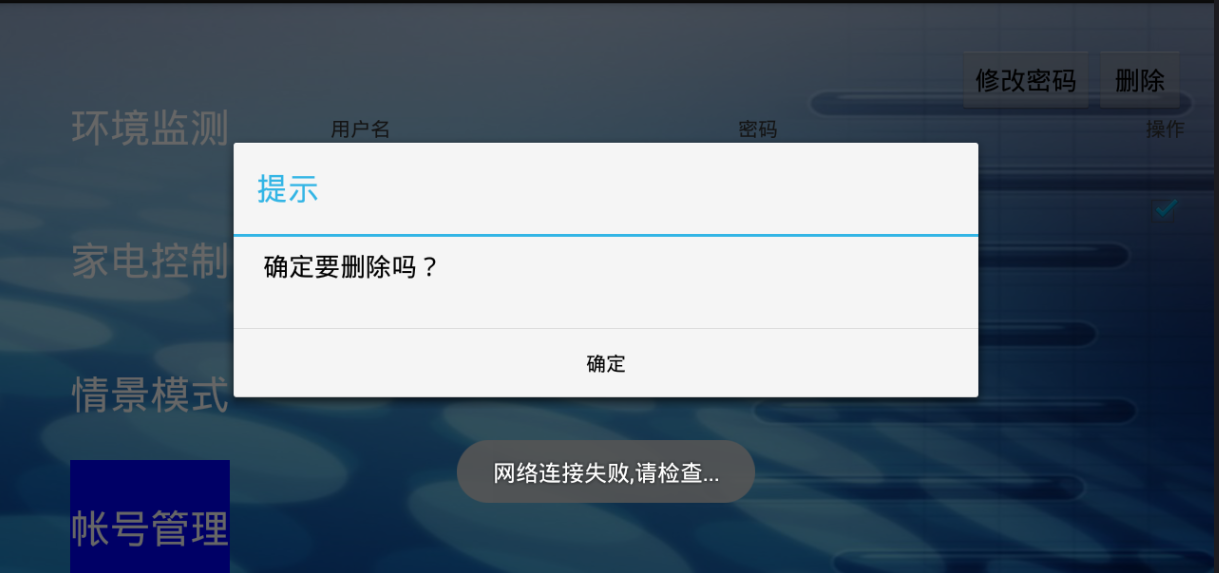


图3-13

帐号管理要求:

①如是用户已注册账户点击账户管理则提示该用户你非管理员账户不能进行操作如图3-11。

②如果已管理员帐号（bizideal）登录这显示用户已注册的所有账户如图3-10所示并且管理员账户已红色字体显示并且不可被选中

③在管理员登录时可进行修改普通帐号密码及删除账户操作如图3-12和3-13

**七、竞赛规则**

（一）报名资格及参赛队伍要求

参赛选手3名，须为2020年度全日制在籍学生。年龄须不超过21周岁（当年）。不得跨校组队，同一学校报名参赛队不超过2支；凡在往届本赛项大赛中获一等奖的学生，不再参加同一项目(同一组别)的大赛。

参赛队可配指导教师，指导教师不得超过2人，指导教师须为本校专兼职教师。

（二）熟悉场地与抽签

参赛前一天可在工作时间内熟悉场地，比赛前30分钟选手必须进入大赛场地，比赛场地通过抽签决定，对号入座。

（三）赛场要求

1．参赛选手应严格遵守赛场纪律，服从指挥，着参赛服装、仪表端庄整洁，自觉遵守赛场纪律，服从大赛执委会的指挥和安排，爱护大赛场地的设备和器材。

2．参赛队在赛前10分钟领取比赛任务并进入比赛工位，比赛正式开始后方可进行相关操作。

3．现场裁判核对参赛选手资格，宣读《大赛规则》和《选手须知》。

4．参赛队自行决定选手分工、工作程序。

5．比赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和指示,如遇问题须举手向裁判人员提问。若因选手原因造成设备故障或损坏而无法继续比赛的，裁判长有权决定终止该队比赛；若非因选手个人原因造成设备故障的，必须经现场裁判确认予以解决；故障中断时间不计时。

6．参赛选手在比赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经现场裁判同意后作特殊处理。

7．当听到比赛结束命令时，参赛选手应立即停止所有操作，不得以任何理由拖延比赛时间。比赛结束（或提前完成）后，参赛队要确认已成功提交竞赛要求的配置文件和文档，裁判员与参赛队队长一起确认，参赛队在确认后离场。

8．竞赛所需的硬件、软件和辅助工具统一提供，参赛队不得使用自带的任何有存储功能的设备，如硬盘、光盘、U盘、手机、手环等。离开赛场时，不得将与比赛有关的物品带离现场。

（四）成绩评定

裁判评分严格按照公平、公正、公开的原则，按照选手提交的文档现场打分。

在监督人员监督下，每组2名评分裁判按照赛题评分标准的规定分步同时评判，及时、准确地将各自评分结果和平均分记录在相应的评分登记表中并签名，保证评判独立、公正。

在竞赛过程中，参赛选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为的，由裁判长按照规定扣减相应分数，情节严重的取消比赛资格，比赛成绩记0分。

**八、竞赛环境**

（一）场地及周边布局

竞赛场地应为地面平整、明亮、通风的室内场地，场地面积应不小于200m2，场地净高应不低于3.5m。每个竞赛工位应能够提供独立的电源，其供电负荷不小于3kw，且含安全的接地保护。

（二）场内设施及布局

每个竞赛工位应提供性能完好的智能家居应用技术平台、操作样板间和电脑3台，安装竞赛所需的相关软件，竞赛工位之间应相互隔离，避免互相影响。

**九、技术规范**

《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92

《低压配电设计规范》 GB50054-95

《安全防范工程技术规范》 GB50348-2004

《环境空气质量标准》GB3095-1996

《声环境质量标准》GB3096－2008

《建筑照明设计标准》GB50034-2004

《电气装置安装工程施工验收规范》GBJ232-82

《安全防范工作程序与要求》GAT75-94

《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325--2001

《温室控制系统设计规范》JB/T 10306-2001

《公共场所照度测定方法》GB/T 18204.21-2000

《环境监测质量管理技术导则》HJ 630-2011

**十、技术平台**

硬件环境

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **设备名称** | | **型号** | **单位** | **数量** |
| 智能家居安装维护系统 | 智能家居安装维护操作台（升级版） | 企想QX-IHIM | 套 | 1 |
| 智能家居样板操作间  （升级版） | 套 | 1 |
| 智能网关 | 套 | 1 |
| 环境监测套件 | 套 | 1 |
| 智能家居套件 | 套 | 1 |
| 工作台 | |  | 张 | 1 |
| 计算机 | |  | 台 | 3 |

软件环境

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **设备** | **数量** |
| 1 | 软件 | Microsoft Office 2007 试用版 | 1 |
| 2 | 软件 | Microsoft Visio 2007试用版 | 1 |
| 3 | 软件 | Microsoft windows 7（32位）试用版 | 1 |
| 4 | 软件 | Visual Studio 2010试用版 | 1 |
| 5 | 软件 | QT 4.7.0 | 1 |
| 6 | 软件 | Qt Creator 2.4.1 | 1 |
| 7 | 软件 | Ubuntu 10.10 | 1 |
| 8 | 软件 | VMware试用版 | 1 |
| 9 | 软件 | Framework 4.0 | 1 |
| 10 | 软件 | 无线传感网实验平台软件 v1.2 | 1 |
| 11 | 软件 | 智能家居演示平台软件v1.2 | 1 |
| 12 | 软件 | 智能网关控制平台V1.2 | 1 |
| 13 | 软件 | 智能家居样板操作间控制平台V1.2  （升级版） | 1 |

**十一、成绩评定**

1. 评分方法

竞赛成绩满分为100分，其中智能家居设备安装调试以及应用配置占45%；智能家居嵌入式网关应用配置占30%；智能家居应用软件配置占20%；职业规范、团队协作与沟通、组织与管理能力和工作计划性、团队风貌占5%。整体评分工作采取分步得分、累计总分的积分方式，分别计算环节得分，只记录团队分数，不计参赛选手个人得分。

1. 成绩复核

监督组按照职业院校技能大赛制度将对成绩进行复核，保证评判透明、准确。

1. 成绩公布

竞赛成绩复核无误后，经裁判长、监督人员、仲裁人员审核签字后公布，保证成绩公开。

1. 评分标准

详见比赛试题。

**十二、奖项设定**

本赛项设一、二、三等奖。以赛项实际参赛队(团体赛)总数为基数，一、二、三等奖获奖比例分别为10%、20%、30%(小数点后四舍五入)。

**十三、赛场预案**

1. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

**十四、赛项安全**

场地及消防设施：竞赛现场须符合消防安全要求。

线路布置：竞赛现场网线、电源线以及其他线路应符合安全布线要求。

采光与通风：竞赛现场需通风良好、照明需符合教室采光规范。

参赛人员安全：竞赛期间参赛人员（含指导和领队）集中住宿、饮食安全。

**十五、竞赛须知**

（一）参赛队须知

参赛队欲提前结束比赛，应由队长向现场裁判员举手示意，由裁判员记录比赛终止时间，比赛终止后，不得再进行任何与比赛有关的操作。

因保密要求，参赛队提交的任何文件中不得出现单位名称、参赛者姓名。

竞赛操作结束后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判员在比赛结果的规定位置做标记，并与参赛队一起签字确认。

符合下列情形之一的参赛队，经裁判组裁定后中止其竞赛:

不服从裁判员/监考员、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛队比赛情况，裁判员应提出警告。警告次数累计达二次，或二次警告后无效，或情节特别严重，造成竞赛中止的，裁判组组长报大赛执行主席裁定后，中止比赛，并取消比赛资格和竞赛成绩。

竞赛过程中，由于选手人为原因造成设备损坏，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格，累计其有效竞赛成绩。

竞赛过程中，产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示没有反应的，裁判员可暂停其竞赛，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格和有效竞赛成绩。

（二）指导教师须知

严格遵守赛场的规章制度，服从裁判，文明竞赛。

正式报名的指导教师，确定后不允许更换。

指导教师不得进入赛场内进行指导。

（三）参赛选手须知

参赛选手规定的时间段凭证进入赛场熟悉环境，入场后，参赛选手需根据材料清单确认工位设备是否齐全，有无损坏现象。

比赛期间，选手连续工作，休息、饮食或如厕时间均计算在比赛时间内。

选手在比赛过程中，严格遵守赛场规章、操作规程和工艺准则，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

比赛过程中，因严重操作失误或安全事故不能进行比赛的（例如因操作原因发生短路导致赛场断电的、造成设备不能正常工作的），现场裁判员有权中止该队比赛。

比赛中如遇非人为因素造成的设备故障，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

（四）工作人员须知

严格遵守赛场的规章制度，服从裁判，文明竞赛。

认真负责，听从指挥，服从安排，不擅自离岗。

**十六、申诉与仲裁**

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后2小时之内向仲裁组提出申诉。

赛项仲裁工作组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。仲裁结果为最终结果

**十七、竞赛观摩**

本赛项设公开观摩时间为30分钟；观摩对象为受邀嘉宾、媒体记者、领队和指导教师。

观摩时要保持安静，不大声喧哗，不得与竞赛选手交流，不得使用带闪光灯的相机进行拍照。观摩时要听从执裁人员的指挥，若违背规定，警告无效时，裁判长有权请其离开赛场。

**十八、竞赛直播**

本赛项竞赛时组织专人拍摄，竞赛时采用全过程录像，通过现场转播到侯考室。

**十九、资源转化**

考虑到大赛的目的要促进师资队伍建设、课程建设和专业建设，实实在在提高学生的实践能力，全面提升教育质量，拟从以下几方面进行转化建设：

（一）师资培训

结合技能大赛、行业技能鉴定要求、教育教学需求，邀请行业技能考核专家、企业技术专家、中高职教学能手为师资培训讲师，挑选具备有承办场所及设备的多家院校或企业，定期举办师资培训班。

（二）教材开发

以国家示范校、行业专家、企业专家为班底成立教材开发团队，整合国内外行业发展动向，结合各学校师资、实训设备、实习单位实际情况，更新现有智能家居实践教材的内容。

（三）教学资源包

赛后汇总整个赛项的视频、语音、书面材料，并进行进一步整理和整合，完成后汇总至大赛组委会，通过大赛网站进行教学资源包的共享。