**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报书**

赛项名称：物联网技术应用

赛项类别： 常规赛项■ 行业特色赛项□

赛项组别：中职组□高职组■

涉及的专业大类/类：电子信息类

方案设计专家组组长：

手机号码：

方案申报单位（盖章）：中国职业技术教育学会教学工作委员会

方案申报负责人:

方案申报单位联络人：

联络人手机号码：

电子邮箱：

通讯地址：

邮政编码：

申报日期：2017年8月20日

**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报方案**

# 一、赛项名称

## （一）赛项名称

物联网技术应用

## （二）压题彩照



## （三）赛项归属产业类型

国家战略性新兴产业

## （四）赛项归属专业大类/类

物联网应用技术（610119）

物联网工程技术（610307）

计算机应用技术（610201）

嵌入式技术与应用（610208）

软件技术（610205）

电子信息工程技术（610101）

通信技术（610301）

# 二、赛项申报专家组

# 三、赛项目的

物联网作为世界信息产业的第三次浪潮，代表了下一代信息发展技术，被世界各国当做应对国际金融危机，振兴经济的重点技术领域。我国从2009年提出物联网发展战略以来，物联网在工业监控、城市管理、智能家居、智能交通、智能医疗等多个领域逐渐发展起来。为加快物联网发展，培育和壮大新一代信息技术产业，政府的相关政策也相继出台，将“物联网”明确列入《国家中长期科学技术发展规划(2006-2020年)》。2017年6月16日，工信部正式公布《全面推进移动物联网建设的发展通知》，通知中表明了要加大供给端的放量，要求到2017年末网络覆盖主要城市，基站规模达到40万个，实现基于NB-IoT的M2M的连接超过2000万；到2020年，基站规模达到150万个，总连接数量达到6亿个。

从经济层面来说，物联网的发展能带动产业链上下游25000亿元的经济市场规模；从惠普惠民的层面来说，智慧城市将受到物联网发展给予的红利；从安防的角度来说，物联网的普及将会使得城市的犯罪率降低。因此，政府将物联网的发展上升到国家战略，政策助力物联网的发展，将会迎来物联网的大风口。

物联网产业迅速发展，但物联网技术人才的增长并没有那么快，企业开发部署物联网项目的最大瓶颈就是人才匮乏，急需物联网系统设计、方案设计、网络规划、安装部署、应用开发、故障处理维修等方面人才，整体物联网人才都将处于供不应求的状态，其需求具有紧迫性和稀缺性。

职业院校专业建设和教学改革的基本方向，必须满足社会发展和就业岗位的需求，因此毕业生的技能是否能满足行业企业需求就显得尤为重要。通过企业走访调研和综合分析，物联网专业毕业生可在各类物联网相关企业从事物联网系统设计、产品方案设计、系统集成和实施、物联网应用开发、工程运维、物联网产品售前和售后等岗位的工作。

本次赛项设计，结合行业最新技术发展，涉及NB-IoT、RFID、嵌入式、无线传感网、传感器以及软件开发云等核心技术，检验参赛选手的系统整体设计、网络拓扑规划、安装部署、应用开发、工程运维、团队协调、质量管理等各方面综合能力。引导高职院校关注物联网应用技术发展趋势和产业应用方向，引导教师在教学模式和学生评价模式的改革，引导院校、教师、企业促进教产互动、校企合作，提升高职物联网类专业学生能力素质与企业用人标准的吻合度。

# 四、赛项设计原则

赛项设计原则遵循《全国职业院校技能大赛实施规划（2017-2020年）》的总体指导思想及原则。

## （一）赛项体现公开、公平、公正原则

通过赛前的周密部署和筹划，确保赛项的参赛流程、竞赛过程、评分等各环节规范管理，利用自动化管理和自动化评分等手段支撑赛项的进行，并做好应对突发情况的预案，充分体现了公开、公平、公正原则。根据大赛制度要求，竞赛举办前2个月将在大赛信息官网发布赛题。

## （二）赛项关联专业人才需求量大、服务国家重点战略产业

物联网作为我国的战略性新兴产业，其应用无处不在，涉及国民经济和生活的方方面面，产业发展遍地开花，已形成环渤海、长三角、珠三角和中西部地区等四大产业集聚区域，企业对物联网相关专业的人才需求量大，职业院校开设专业点多，且专业的重要地位日益突显。本赛项的内容设计均将转化成教学案例、教材等具体的教学资源，使用的技术平台可作为教学实训平台，为高职物联网专业教育教学服务，推动教学改革，提升专业建设水平。

## （三）竞赛内容对应相关职业岗位群

以物联网企业真实项目案例为基础，对应职业岗位的工作过程和所需技能点，结合大多数物联网相关专业学生和教师的教学需要，综合多方面考虑来设计竞赛内容，重点考察物联网的理论知识以及技术技能的综合应用能力，考察物联网系统软硬件设备安装部署技术的实践操作水平，考察物联网综合应用开发能力，并融入对学生职业素养的考核。整体体现了专业核心能力与核心知识、涵盖丰富的专业知识与专业技能点。

## （四）引入NB-IOT行业先进技术

赛项内容涵盖了物联网行业系统里涉及的前沿技术，包括NB-IoT技术、RFID技术、嵌入式技术、无线传感网技术、传感器技术以及软件开发云等。

## （五）突出创新设计应用能力

借鉴国际大赛的先进理念和经验，融入开放性考题，提升学生的创造性设计能力，通过使用先进的信息技术工具对学生的技能和综合应用能力进行评估。

# 五、赛项方案的特色与创新点

## （一）竞赛内容前沿、丰富、新颖

**紧跟前沿技术：**赛项充分体现物联网行业先进技术，除了RFID技术、嵌入式技术、无线传感网技术、传感器技术和Android应用开发等传统关键技术，还结合了当前快速发展的NB-IoT（基于蜂窝的窄带物联网）技术，提供物联网系统的软硬件设备的安装部署、应用场景的运维以及功能模块的软件编程实现相结合的比赛环境，体现教学应用和产业技术的前沿水平；

**融入共享经济：**时下热门的共享单车方兴未艾，共享经济正在从一个新鲜事物变成我们生活的一部分，物联网应用功能开发与当下繁荣的共享经济紧密贴合，以共享单车、共享充电宝、共享雨伞、共享停车位等创新业务为例完成物联网应用功能开发，竞赛贴近社会经济、服务社会经济。

**丰富竞赛内容：**全面体现物联网的技术特点。将物联网技术的感知层、传输层和应用层三层体系架构的知识穿插融入到竞赛任务中，学生在完成比赛过程中，需要运用到不同知识层面的多种技术技能手段，综合考察学生的知识覆盖面和实践动手能力。

**基于工作过程的竞赛任务设计：**采用项目式考核方式，基于企业实际岗位工作任务，提炼关键技能点，设计对应实际岗位情境的竞赛任务，全面考核参赛选手的实践动手能力，锻炼参赛选手技能应用能力。

## （二）竞赛评分标准化、自动化

**客观、科学的评分标准：**竞赛评判的标准体现整体竞赛的水平，因此，本赛项广泛征求行业、企业、院校等相关专业人员的意见，最后形成了包括比赛标准、详细评分标准、最后综合评分的评判标准。评判标准体现客观公正，弱化价值判断的主观随意性，确保公平公正。

**应用云端开发模式：**竞赛涉及软件功能的开发，均采用云端开发模式，基于软件开发云（全生命周期、敏捷、智能、一站式云端开发平台），开发过程简单、高效，贴近企业开发流程和工作环境。并且，软件开发云提供代码质量管理云服务，可在线进行多种语言的代码静态检查、代码安全检查、质量评分、代码缺陷改进趋势分析，辅助管控代码质量，实现竞赛评分软件开发部分的公平公正。

## （三）竞赛资源转化与应用

为保证本次竞赛能够取得积极效果，提高技能大赛的举办质量，竞赛资源将整合转化，并实际应用于物联网专业建设与教学改革。基于这一共识，本次竞赛将立足竞赛实际内容，采用以下方式做到资源拓展和整合，并实现多种教学资源的转化，推进课程教学改革，提高技能大赛的整体效果。

召开专业研讨会，根据物联网行业最新的技术发展，指导物联网相关专业人才培养方案修订，核心课程设置、课程标准制定，促进课程改革，引领专业建设。

本次大赛所选用的设备和软件，可供学生平时作教学实训使用，并配套教学实训内容，实现以赛促教、以赛促学，加强实践教学环节，满足高校日常实训教学的需求。

编制提供《RFID应用及条码技术》《无线传感网技术》《传感器应用技术》《嵌入式系统》《Android应用程序开发》等课程教学大纲、教学课件和实验项目指导书，为学校提供丰富的教学资源。

根据赛项技术内容，推动学校和企业联合编写特色教材，让专业授课教师参与教材开发，并吸收融合企业中的工程实践案例，将行业中的开发经验和最新技术融入教材，并应用于课堂教学，提高物联网专业核心课程的竞争力。

为实现本次竞赛物联网前沿技术的传递与转化，以及达到专业课程教学要求，赛后将暑期研修指导的方式协助学校逐步提升教师专业技术能力和实践能力。

# 六、竞赛内容简介（须附英文对照简介）

## （一）中文简介

物联网作为我国的战略性新兴产业，应用领域非常广泛，涉及国民经济和生活的方方面面，其重要地位日益突显。

本赛项重点考察参赛学生的实践技能，在竞赛项目中体现物联网技术在智慧城市中的应用，涉及共享单车、安防监控、智能抄表、智能路灯、智能交通、智能家居、智能农业和智慧医疗等方面的综合应用，并将物联网技术的感知层、传输层和应用层三层体系架构的知识穿插融入到竞赛任务中。参赛选手根据给定的项目需求，完成物联网创新实训平台软硬件设备安装部署、场景的运维和功能模块的编程实现等比赛内容。

应用云端开发模式，开发过程简单、高效，贴近企业开发流程，提供代码质量管理云服务，可在线进行多种语言的代码质量检查、自动化评分，实现软件开发部分竞赛评分的公平公正。

## （二）英文简介

As a strategic emerging industry in China, the Internet of things has been widely used in the field, and its importance has become increasingly prominent in all aspects of national economy and life.

This competition project focused on the students' practical skills and expressed in the Internet of things technology in the application of intelligent city, involving the comprehensive application of shared cycling, security monitoring, intelligent meter reading, intelligent street light, intelligent transportation, smart home, intelligent agriculture and intelligent medical.The knowledge interspersed between the perceptual layer, transport layer and application layer of the iot technology is integrated into the competition task.Contestants according to a given project requirements, the completion of the Internet of things innovation training platform software and hardware equipment to install and deploy,the scene of operation and maintenance and function module programming implementationand other game content.

Using the cloud development mode, the development process is simple, efficient, close to the enterprise development process, provide code quality management of cloud services, can undertake a variety of online language code quality inspection and automatic grading,realization of software development section scores of fair competition.

# 七、竞赛方式（含组队要求、是否邀请境外代表队参赛）

1.竞赛方式：以团体比赛形式。

2.参赛选手须为普通高等学校全日制在籍专科学生。本科院校中高职类全日制在籍学生可报名参加高职组比赛。五年制高职学生报名参赛的,应为四、五年级学生。

3.参赛选手年龄须不超过25周岁,年龄计算的截止时间以比赛当年的5月1日为准。

4.凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手,不能再参加同一项目同一组别的比赛。

5.组队要求：每个参赛队由3名学生参赛，不得跨校组队,同一学校相同项目报名参赛队不超过2支。参赛队可配指导教师。指导教师须为本校专兼职教师,人数以赛项规程中要求为准,每队限报1-2名指导教师。

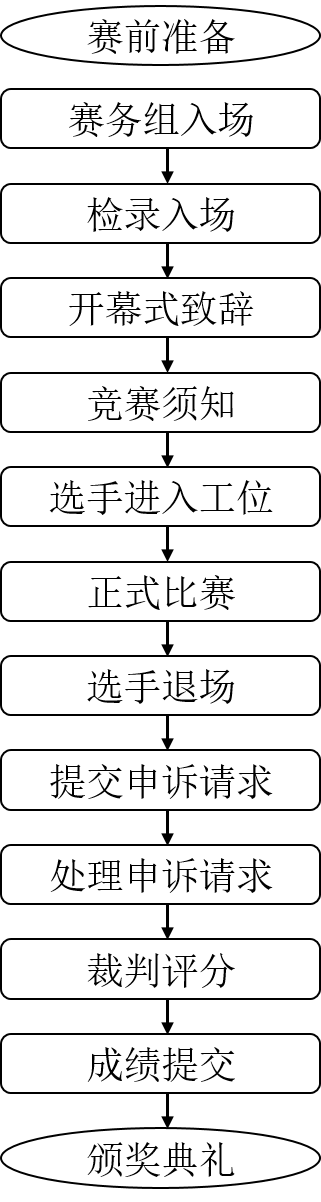
6.2018年本赛项暂不邀请境外代表队参赛。

# 八、竞赛时间安排与流程

比赛时间为4小时，比赛当日10:00-14:00，具体时间和流程安排如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **比赛过程** | **内容** |
| 第一天 | 8:30-17:00 | 赛前准备 | 赛务组工作会议、人员报到、赛前启动会议、裁判组培训会议 |
| 第二天 | 8:30-9:30 | 检录入场、开幕式、竞赛须知 | 赛组委/参赛队/观摩嘉宾检录入场、开赛致辞、裁判组宣读竞赛日程及须知 |
| 第二天 | 9:30-10:00 | 参赛选手进入工位准备 | 检查设备、器材、软件等 |
| 第二天 | 10:00-14:00 | 比赛（含选手午餐休息时间） | 安装、部署、调试及应用程序编写 |
| 第二天 | 14:00 | 比赛结束 | 停止操作，存盘，上传数据，志愿者引导参赛选手退场 |
| 第二天 | 14:00-15:00 | 退场、提交申述请求 | 志愿者引导参赛选手退场，参赛领队提交申述请求 |
| 第二天 | 15:00-17:30 | 评审 | 裁判评分，裁判组统计成绩并上传系统 |
| 第三天 | 8:30-10:30 | 颁奖 | 举行颁奖典礼 |

**竞赛流程**



# 九、竞赛试题

**竞赛任务书**

## （一）比赛注意事项

1.本试题分为四个任务（智慧路灯系统安装部署、居民自助体检系统安装与调试、共享单车系统开发及创新设计）和综合素养。共11页，如出现缺页、字迹不清等问题，请及时向现场裁判示意，申请更换。

2.比赛相关资源存储在所提供云服务器的“参赛资料”路径中。

3.比赛过程中，选手若发现非指定维修范围内的器件和设备有故障或PC中提供的相关资源不准确可向裁判提出更换请求。但若经裁判测定属于选手误判，或因选手自身操作原因造成的设备损坏，则每更换一次从总成绩中扣除2分。

4.选手需在4个小时内按照任务书的要求，完成项目实施方案，并在云服务器中“比赛结果”的路径下提交所有比赛结果。选手需要提交的比赛结果包括：

（1）《附表一：智慧路灯系统安装部署工程项目记录表》

（2）《附表二：居民自助体检系统安装部署工程项目记录表》

（3）共享单车应用软件代码

（4）共享单车智能锁代码

（5）共享单车管理系统代码

（6）《附表三：创新设计表》

选手需及时保存工作记录，以防止因云服务器异常及其他设备异常造成的数据丢失。

## （二）任务背景

随着人类社会的不断发展，未来城市将承载越来越多的人口。目前，我国正处于城镇化加速发展的时期，部分地区“城市病”问题日益严峻。为解决城市发展难题，实现城市可持续发展，建设智慧城市已成为当今世界城市发展不可逆转的历史潮流。

某市为了提供和城市发展相对应市政服务，经研究决定在现有市电子政务系统的基础上，结合物联网技术增加智慧路灯、居民自助体检、共享单车等服务。

经过市场调研，智慧路灯、居民自助体检和共享单车的需求如下：

1.市内路灯可在市电子政务平台上设置路灯的开启时间和关闭时间。

2.市内路灯可根据路面光照强度和车辆通过实现智能化开启和关闭。

3.居民在自助体检机上通过读取医保卡进入自助体检系统。

4.居民可通过自助体检机进行血压、体温、脉搏、心电、血氧等常规体征的体检。

5.居民的体检数据可上传到市电子政务平台上进行数据统计和大数据分析处理。

6.居民通过移动终端软件扫描共享单车上的二维码实现开锁功能。

7.市电子政务系统可以根据共享单车的使用情况进行结算，居民通过移动终端软件进行结算。

## （三）任务分解

**任务一：智慧路灯系统安装部署（共21分）**

按照提供设备和场景功能要求，正确安装路灯控制器、光照传感器、地磁传感器，完成每个设备的供电和控制连接；完成每个设备的配置和调试；完成市电子政务平台上的智慧路灯管理系统的安装、部署与调试。

提供的设备有：路灯控制器1个、光照传感器1个、地磁传感器1个、可控日光灯1个、台式电脑1台。

场景功能：

1.使用比赛提供的市电子政务系统可以进入智慧路灯管理系统；

2.使用智慧路灯管理系统能够设置路灯开启时间和结束时间，并且对路灯实现了有效控制；

3.安装后的可控日光灯可根据路面光照强度和车辆通过情况实现智能化开启和关闭。

安装过程需要按照以下要求进行记录：答案请填写在《附表一：智慧路灯系统安装部署工程项目记录表》中

1.网络拓扑设计：

根据场景功能要求，用PowerPoint 2010完成网络拓扑设计（5分）。

注意事项：

1）网络拓扑图需要包括提供的所有设备。

2）需要标注出设备之间采用的通信标准，例如：TCP/IP协议、NB-IOT协议、RS232等。

3）拓扑图中需使用提供的图例。

2.设备调试参数

记录设备安装过程中以下主要参数（4分）：

1）NB-IOT通信频段\_\_\_\_\_\_\_\_；

2）NB-IOT通信接入方式\_\_\_\_\_\_\_\_；

3）服务器目标地址\_\_\_\_\_\_\_\_；

4）当前模块的IMEI号码\_\_\_\_\_\_\_\_；

3. 测试记录

设备安装调试完成后，按照以下步骤进行测试演示（12分）

1）使用比赛提供的市电子政务系统可以进入智慧路灯管理系统；

2）使用智慧路灯管理系统能够设置路灯开启时间和结束时间，并且对路灯实现有效控制；

3）安装后的可控日光灯可根据路面光照和车辆通过实现智能化开启和关闭。

**任务二：居民自助体检系统安装与调试（共25分）**

按照提供设备和场景功能要求，正确安装居民自助体检智能网关、血压测量节点、体温测量节点、脉搏测量节点、心电测量节点、血氧测量节点和路由器完成每个设备的供电和控制连接；完成每个设备的配置和调试。

提供的设备有：居民自助体检智能网关1台、血压测量传感器1台、体温测量节点1个、脉搏测量节点1个、心电测量节点1个、血氧测量节点1个，无线路由器1台，台式电脑1台。

场景功能：

1.使用比赛提供的居民自助体检智能网关可以实现与市电子政务系统的数据传输；

2.使用比赛提供的居民自助体检智能网关可实现当前用于体征测量节点的管理，管理功能包括添加节点、删除节点、修改节点信息；

3.使用比赛提供的体征测量节点完成血压测量、体温测量、脉搏测量、心电测量、血氧测量，并在居民自助体检中心查看体检数据；

4.登陆到市电子政务系统的居民体检系统可以查看居民的体系数据。

安装过程需要按照以下要求进行记录：答案请填写在《附表二：居民自助体检系统安装部署工程项目记录表》中

1.网络拓扑设计

根据场景功能要求，用PowerPoint 2010完成网络拓扑设计。（5分）

注意事项：

①网络拓扑图需要包括提供的所有设备。

②需要标注出设备之间采用的通信标准，例如：TCP/IP协议、zigbee协议、RS232等。

③拓扑图中需使用提供的图例。

2. 设备调试参数

记录设备安装过程中以下主要参数：（5分）

①ZigBee通信信道\_\_\_\_\_\_\_\_

②ZigBee通信PANID\_\_\_\_\_\_\_\_（用工位号）

③路由器用户名\_\_\_\_\_\_\_\_（用户名为XF+工位号，例如XF05，密码123456789）

④平台IP地址\_\_\_\_\_\_\_\_

⑤智能网关IP地址\_\_\_\_\_\_\_\_

3. 测试记录（共15分）

①使用比赛提供的居民自助体检智能网关可以实现与市电子政务系统的数据传输；

②使用比赛提供的居民自助体检智能网关可实现当前用于体征测量节点的管理，管理功能包括添加节点、删除节点、修改节点信息；

③使用比赛提供的体征测量节点完成血压测量、体温测量、脉搏测量、心电测量、血氧测量，并在居民自助体检中心查看体检数据；

④登陆到市电子政务系统的居民体检系统可以查看居民的体系数据。

**任务三：共享单车系统开发（共40分）**

根据任务书要求，进行共享单车系统开发。开发过程中可以使用提供的资料。

**项目任务书**

|  |  |
| --- | --- |
| **一、项目名称**  共享单车系统开发项目 | |
| **二、项目背景**  随着人类社会的不断发展，未来城市将承载越来越多的人口。目前，我国正处于城镇化加速发展的时期，城市人口的增加给我市公共交通带来了巨大的压力。经研究决定为了应对新增的公共交通压力除了增加公交车、地铁、出租车等常规的公共交通设施外，同时符合低碳出行的理念，我市决定引进共享单车系统。 | |
| **三、项目目标及要求** | |
| 项目功能目标 | 1.基于现有的电子政务系统完成共享单车的系统的开发，开发的内容包括共享单车智能锁、共享单车应用软件和共享单车管理系统。  2.基于提供硬件和物联网开发库完成共享单车智能锁的开发。该智能锁可以通过NB-IOT网络实现与共享单车管理系统的通信，可以接收来自共享单车管理系统的开锁命令和向共享单车管理系统发送关锁信息。  3.基于物联网接入平台进行共享单车管理系统的开发。该管理系统可以实现用户的注册、登陆、查询等功能。同时也可以实现对共享单车电子锁的控制。  4.基于物联网开发库完成共享单车应用软件的开发。该软件可以实现用户的注册于登陆；通过扫描共享单车智能锁上的二维码实现开锁操作；共享单车在使用完上锁后进行费用结算。 |
| 项目验收指标 | 1.使用Android Studio开发共享单车应用软件并生成安装包，并命名为“共享单车.apk”（.apk为文件后缀名）。使用该安装文件可以正常安装，软件可以打开。软件功能如下：  1）点开共享单车APP进入登陆界面，点击“注册”按钮进入组成界面。  2）注册界面需要有用户名、手机号、押金、密码、确认密码5个输入框，通过点击“完成”结束注册操作，并跳转到登陆界面。  3）输入第2步注册的用户名和密码，点击“登陆”按钮进入共享单车首页。  4）共享单车首页需要有“扫码用车”按钮，点击该按钮，打开摄像头。  5）打开摄像头可以完成扫描二维码，并在首页的下方文本框显示二维码信息。  2.使用IAR for ARM开发共享单车智能锁控制代码并生成可执行文件，文件名为“Shared bicycle intelligent lock.hex”（.hex为文件后缀名）。使用Flash Programmer可以将“Shared bicycle intelligent lock.hex”烧录共享单车智能锁硬件电路中。软件功能如下：  1）按下智能锁的复位按键“reset”，电子锁斜舌收缩会锁体中。  2）按下智能锁的复位按键“reset”，LED灯闪烁2次，每次点亮时间为100ms，间隔时间为300ms。  3）按下智能锁的复位按键“reset”，蜂鸣器发出声音2次，每次声音持续100ms，间隔时间为300ms。  4）按下KEY1按键，电子锁斜舌从锁体中伸出。  5）按下KEY1按键，LED灯闪烁5次，每次点亮时间为300ms，间隔时间为200ms。  6）按下KEY1按键，蜂鸣器发出声音5次，每次声音持续300ms，，间隔时间为200ms。  3.使用eclipse开发共享单车管理系统生成可部署的安装包，并将该安装包命名为 “Shared bicycle.war”（war为文件后缀名）  1）输入地址<http://localhost>:8083/Shared bicycle，进入共享单车管理系统登录界面。  2）输入用户名：admin，密码：2018+工位号，进入共享单车管理系统。  3）点击共享单车管理系统右栏的“用户管理”可以看到在APP上注册的用户。  4）点击共享单车管理系统右栏的“设备管理”可以看到当前锁的状态和MAC地址。  4.完成上诉步骤后开始进行系统功能验证：  1）使用共享单车应用软件扫描共享单车智能锁上的二维码，点击“开锁”按钮。共享单车智能锁可以正常开锁。（12分）  2）登录到共享单车管理系统点击“设备管理”查看到锁已经打开，并记录由开锁时间。  3）共享单车智能锁上锁后，共享单车应用软件接到结算新消息，完成结算。（6分）  4）登录到共享单车管理系统点击“设备管理”查看到锁已经上锁，并记录由上锁时间。 |
| **四、项目交付清单** | |
| **序号** | **交付件&工作产物** | |
| 1 | 共享单车应用软件代码 | |
| 2 | 共享单车智能锁代码 | |
| 3 | 共享单车管理系统代码 | |

比赛提供的资料目录：

《物联网开发资源库使用说明》

《物联网接入平台使用说明书》

物联网开发资源库源码包

**任务四：创新设计（共10分）：**

根据已有架构，请设计出共享资源相关的应用，该设计可以是新的共享资源领域也可以是共享单车新的应用方式等。创新设计的相关要求如下（答案填写在《附表三：创新设计表》中）：

1.设计描述

使用系统网络架构、功能点详述、业务流程图介绍创新设计。

注意事项：

①网络架构须包括系统中的所有设备以及各设备之间的通信协议标准。

②功能描述应该按照功能点划分分别描述，功能点的划分应该清晰直观，不存在功能重复。

③按照功能点划分使用业务流程图的方式并配合相关说明文字，说明功能实现的流程。

2.现有相似设计描述

使用系统网络架构、功能点详述、业务流程图介绍现有相似设计。

注意事项：

①网络架构须包括系统中的所有设备以及各设备之间的通信协议标准。

②功能描述应该按照功能点划分分别描述，功能点的划分应该清晰直观，不存在功能重复。

③按照功能点划分使用业务流程图的方式并配合相关说明文字，说明功能实现的流程。

3.本设计所要解决的问题

通过对现有设计和本设计的描述，说明现有设计的不足之处和本设计解决该问题的方法。

4.本设计的创新点

列出本设计的创新点，且不少于两条。

**任务五：综合素养（共5分）：**

1.团队合作分工明确，任务完成思路清晰。

2.安装设备位置合理，实际安装与绘制的布局布线图一致。

3.代码注解详细，工程文件逻辑关系合理清晰。

4.赛后完成的文件存放位置合理。

5.完成操作后桌面整齐干净。

**《附表一：智慧路灯系统安装部署工程项目记录表》**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **记录信息** |
| 网络拓扑设计 | 根据场景功能要求，用PowerPoint 2010完成网络拓扑设计（5）。  注意事项：  1、网络拓扑图需要包括提供的所有设备。  2、需要标注出设备之间采用的通信标准，例如：TCP/IP协议、NB-IOT协议、RS232等。  3、拓扑图中需使用提供的图例。 |
| 设备调试参数 | 记录设备安装过程中以下主要参数（4分）：  NB-IOT通信频段\_\_\_\_\_\_\_\_  NB-IOT通信入网方式\_\_\_\_\_\_\_\_  服务器目标地址\_\_\_\_\_\_\_\_  当前模块的IMEI号码\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 测试记录 | 测试步骤如下：  1.使用比赛提供的市电子政务系统可以进入智慧路灯管理系统；  2.使用智慧路灯管理系统能够设置路灯开启时间和结束时间，并且对路灯实现了有效控制； 3.安装后的可控日光灯可根据根据路面光照和车辆通过实现智能化开启和关闭； |

**《附表二：居民自助体检系统安装部署工程项目记录表》**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **记录信息** |
| 网络拓扑设计 | 根据场景功能要求，用PowerPoint 2010完成网络拓扑设计。（5分）  注意事项：  1、网络拓扑图需要包括提供的所有设备。  2、需要标注出设备之间采用的通信标准，例如：TCP/IP协议、zigbee协议、RS232等。  3、拓扑图中需使用提供的图例。 |
| 设备调试参数 | 记录设备安装过程中以下主要参数：（5分）  ZigBee通信信道\_\_\_\_\_\_\_\_  ZigBee通信PANID\_\_\_\_\_\_\_\_（用工位号）  路由器用户名\_\_\_\_\_\_\_\_（用户名为XF+工位号，例如XF05，密码123456789）  平台IP地址\_\_\_\_\_\_\_\_  中控机IP地址\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| 测试记录 | 测试步骤如下：  1.使用比赛提供的居民自助体检中控机可以实现与市电子政务系统的数据传输；  2.使用比赛提供的居民自助体检中控机可实现当前用于体征测量节点的管理，管理功能包括添加节点、删除节点、修改节点信息；  3.使用比赛提供的体征测量节点完成血压测量、体温测量、脉搏测量、心电测量、血氧测量，并在居民自助体检中心查看体检数据；  4登陆到市电子政务系统的居民体检系统可以查看居民的体系数据。 |

**《附表三：创新设计表》**

|  |  |
| --- | --- |
| **项目** | **记录信息** |
| 设计描述 | 描述设计的功能。  注意事项：  1．需包含网络架构图。  2．功能描述。  3．功能流程图。 |
| 现有相似设计描述 | 简单描述现有的相似设计。  1．需包含网络架构图。  2．功能描述。  3．功能流程图。 |
| 设计所要解决的问题 | 描述现有设计的不足和本设计可以解决的问题。 |
| 本设计的创新点 | 列出本设计的创新点，不少于两条。  创新点1：  创新点2： |

# 十、评分标准制定原则、评分方法、评分细则

**（一）评分标准制定原则**

根据《全国职业院校技能大赛成绩管理办法》的相关要求，严格按照该办法的成绩管理基本流程，通过检录、一次抽签加密、二次抽签加密、确定赛位号、竞赛成果加密、成绩评定、加密信息解密、成绩公布的流程，对竞赛过程和竞赛成绩严格管理。

竞赛成绩评定本着公平公正公开的原则，评分标准注重考查选手软硬件设备安装、部署、运维的正确性、规范性和合理性；物联网应用功能模块开发的准确性；物联网产品设计的创新性；团队风貌、团队协作与沟通、组织与管理能力；兼顾职业道德素养综合。

**（二）评分方法**

根据《全国职业院校技能大赛成绩管理办法》的相关要求，成绩评定是指根据竞赛考核目标、内容和要求对参赛队伍的竞赛表现和最终作品作出评价。结合本赛项的特点，评分方法采用结果评分。

结果评分是评分裁判对参赛队伍提交的竞赛作品，依据赛项评价标准判分的评分方法。结合本赛项的特点，参赛选手提交的竞赛作品适用于客观评分的占比为90%，适用于主观评分的占比为10%。

**（三）评分细则**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **任务** | **考查点** | **分值比例** | **评分标准** | **得分** |
| 任务一  智慧路灯系统安装部署 | 网络拓扑设计 | 2 | 1、网络拓扑图需要包括提供的所有设备。多选、少选、选错一项设备扣0.5分，共2分扣完为止。 |  |
| 3 | 2、需要标注出设备之间采用的通信标准，例如：TCP/IP协议、NB-IOT协议、RS232等。少绘、多绘、绘错一项扣0.5分，共3分扣完为止。 |  |
| 设备调试参数 | 1 | NB-IOT通信频段\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | NB-IOT通信入网方式\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 服务器目标地址\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 当前模块的IMEI号码\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 测试记录 | 2 | 1.使用比赛提供的市电子政务系统可以进入智慧路灯管理系统； |  |
| 4 | 2.使用智慧路灯管理系统能够设置路灯开启时间和结束时间，并且对路灯实现了有效控制； |  |
| 3 | 3.安装后的可控日光灯可根据根据路面光照和车辆通过实现智能化开启和关闭； |  |
| 任务二  居民自助体检系统安装部署 | 网络拓扑设计 | 2 | 1、网络拓扑图需要包括提供的所有设备。多选、少选、选错一项设备扣0.5分，共2分扣完为止。 |  |
| 3 | 2、需要标注出设备之间采用的通信标准，例如：TCP/IP协议、NB-IOT协议、RS232等。少绘、多绘、绘错一项扣0.5分，共3分扣完为止。 |  |
| 设备调试参数 | 1 | ZigBee通信信道\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | ZigBee通信PANID\_\_\_\_\_\_\_\_（用工位号） |  |
| 1 | 路由器用户名\_\_\_\_\_\_\_\_（用户名为XF+工位号，例如XF05，密码123456789） |  |
| 1 | 平台IP地址\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 1 | 智能网关IP地址\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| 测试记录 | 3 | 1.使用比赛提供的居民自助体检智能网关可以实现与市电子政务系统的数据传输； |  |
| 5 | 2.使用比赛提供的居民自助体检智能网关可实现当前用于体征测量节点的管理，管理功能包括添加节点、删除节点、修改节点信息； |  |
| 5 | 3.使用比赛提供的体征测量节点完成血压测量、体温测量、脉搏测量、心电测量、血氧测量，并在居民自助体检中心查看体检数据； |  |
| 2 | 4.登陆到市电子政务系统的居民体检系统可以查看居民的体系数据。 |  |
| 任务三  共享单车系统开发 | 共享单车.apk软件功能测试 | 1 | 1.使用android studio开发共享单车应用软件并生成安装包，并命名为“共享单车.apk”（.apk为文件后缀名）。使用该安装文件可以正常安装，软件可以打开。软件功能如下： |  |
| 2 | 1）点开共享单车APP进入登陆界面，点击“注册”按钮进入组成界面。 |  |
| 2 | 2）注册界面需要有用户名、手机号、押金、密码、确认密码5个输入框，通过点击“完成”结束注册操作，并跳转到登陆界面。 |  |
| 2 | 3）输入第2步注册的用户名和密码，点击“登陆”按钮进入共享单车首页。 |  |
| 3 | 4）共享单车首页需要有“扫码用车”按钮，点击该按钮，打开摄像头。 |  |
| 3 | 5）打开摄像头可以完成扫描二维码，并在首页的下方文本框显示二维码信息。 |  |
| 电磁锁软件测试 | 1 | 2.使用IAR for ARM开发共享单车智能锁并生成可执行文件，文件名为“Shared bicycle intelligent lock.hex”（.hex为文件后缀名）。使用Flash Programmer可以将“Shared bicycle intelligent lock.hex”烧写共享单车智能锁中。软件功能如下： |  |
| 2 | 1）按下智能锁的复位按键“reset”，电子锁斜舌收缩会锁体中。 |  |
| 2 | 2）按下智能锁的复位按键“reset”，KED1灯闪烁2次，每次点亮时间为100ms，间隔时间为300ms。 |  |
| 2 | 3）按下智能锁的复位按键“reset”，蜂鸣器发出声音2次，每次声音持续100ms，间隔时间为300ms。 |  |
| 2 | 4）按下KEY1按键，电子锁斜舌从锁体中伸出。 |  |
| 2 | 5）按下KEY1按键，KED灯闪烁5次，每次点亮时间为300ms，间隔时间为200ms。 |  |
| 2 | 6）按下KEY1按键，蜂鸣器发出声音5次，每次声音持续300ms，，间隔时间为200ms。 |  |
| 共享单车管理系统测试 | 1 | 3.使用eclipse开发共享单车管理系统生成可部署的安装包，并将该安装包命名为 “Shared bicycle.war”（war为文件后缀名） |  |
| 2 | 1）输入地址<http://localhost>:8083/Shared bicycle，进入共享单车管理系统登录界面。 |  |
| 2 | 2）输入用户名：admin，密码：2018+工位号，进入共享单车管理系统。 |  |
| 2 | 3）点击共享单车管理系统右栏的“用户管理”可以看到在APP上注册的用户。 |  |
| 2 | 4）点击共享单车管理系统右栏的“设备管理”可以看到当前锁的状态和MAC地址。 |  |
| 共享单车应用系统测试 | 2 | 4.完成上诉步骤后开始进行系统功能验证：  1）使用共享单车应用软件扫描共享单车智能锁上的二维码，点击“开锁”按钮。共享单车智能锁可以正常开锁。 |  |
| 4 | 2）登录到共享单车管理系统点击“设备管理”查看到锁已经打开，并记录由开锁时间。 |  |
| 4 | 3）共享单车智能锁上锁后，共享单车应用软件接到结算新消息，点击“结算”按钮完成结算。 |  |
| 2 | 4）登录到共享单车管理系统点击“设备管理”查看到锁已经上锁，并记录由上锁时间。 |  |
| 任务四  应用创新设计 | 创新设计 | 5 | 1.文档格式符合比赛提供的模板要求。  2.语言描述清晰，无歧义。  3.功能描述完整、业务逻辑清晰，无歧义。 |  |
| 任务五  职业素养 | 职业素养 | 5 | 考察参赛选手的团队协作、软件规范、文档规范、工程规范等职业素养 |  |

# 十一、奖项设置

1.竞赛设参赛选手团体奖，以赛项实际参赛队总数为基数，一等奖占比10%，二等奖占比20%，三等奖占比30%，小数点后四舍五入。获得一、二、三等奖的团体赛参赛选手，授予相应荣誉证书；获得一等奖的团体赛参赛队，授予奖杯。

2.获得一等奖的参赛队指导教师获“优秀指导教师奖”，授予荣誉证书。

3.大赛所有荣誉证书、奖杯由大赛组委会统一制作颁发。

# 十二、技术规范

竞赛项目的命题结合企业职业岗位对人才培养需求，并参照表中相关行业、职业技术标准制定。

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **技术标准** |
| 1 | 3GPP NB-IoT标准 |
| 2 | ZigBee联盟 ZigBee 2006协议 |
| 3 | IEEE 802.11b、g、n 无线局域网 |
| 4 | GB/T28172—2011嵌入式软件质量保证要求 |
| 5 | LD/T81.1-2006职业技能实训和鉴定设备技术规范 |

# 十三、建议使用的比赛器材、技术平台和场地要求

## （一）技术平台

随着物联网技术在各行业的广泛应用，物联网所涵盖的技术范围也越来越大。除了以RFID、zigbee、传感器等一直与物联网捆绑在一起的技术外，NB-IOT、eLTE-IOT等专门为物联网系统所开发的远程通信技术也不断涌现。工业与信息化部于2017年6月发出了《关于全面推进移动物联网（NB-IoT）建设发展的通知》再次将物联网商用网络应用推向高潮。本赛项采用的技术平台——物联网创新实训平台，除了可以涵盖RFID、zigbee、wifi、BT4.0、传感器等常见的物联网应用技术，还集成了NB-IOT这一新型物联网系统接入技术。

## （二）比赛器材

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **系统名称** | **系统模块** | **设备描述** |
| 物联网创新实训系统 | 物联网创新实训工位 | 平台为铝型材框架结构，采用模块化设计，结构可任意拆卸组合，能够根据使用场所合理布局。工位设计采用上下结构：上方为操作空间，用于布设设备以及配电布线；下方为储物柜，用于放置各类型设备工具和耗材。 |
| 物联网智能网关 | 该设备为物联网系统中的数据汇聚节点，并且在网络中断的状态下扮演着离线中控设备。该设备集成了zigbee、BT4.0、6LoWPAN、WIFI、GPRS、3G、4G、NB-IOT等多种无线接入技术，配套有智能家居、移动支付等多种业务软件。 |
| 无线传输节点 | 采用工业化金属材质外壳，具有较强的抗压防火作用。无线传输节点分为zigbee节点、BT4.0节点、6LoWPAN节点、wifi节点和NB-IOT节点，每种节点都预留有常用的传感器和执行器通讯接口。与各类传感器和执行器可以灵活搭配使用。 |
| 传感器套件 | 包含了智能家居、智能农业、智慧城市、智能商业、智慧医疗、共享单车等常见物联网应用系统所需的数据采集传感器，采用统一标准化接口，可以与无线传输节点灵活搭配使用。 |
| 执行器套件 | 包含了智能家居、智能农业、智慧城市、智能商业、共享单车等常见物联网应用系统所需的控制器，采用统一标准化接口，可以与无线传输节点灵活搭配使用。 |
| RFID套件 | 包含了125K、13.56M、433M、900M、2.4G和NFC多种RFID技术，涵盖了目前绝大多是物联网应用系统。采用统一标准化接口，可以与无线传输节点灵活搭配使用。 |
| 物联网创新实训云服务平台 | 采用B/S架构可以通过远程浏览器访问，具备用户管理、设备管理、数据管理和远程控制等功能。是专门用于物联网应用服务系统设计的组态化服务平台，用户可以使用该服务平台提供各类组件设计自己所需的应用服务软件。 |
| 物联网开发资源库 | 1.物联网开发资源库分为底层库、Android库、平台库。  2.底层库集成了物联网常用通信协议的通讯接口封装，对常用传感器和执行器接口的封装，实现了物联网应用的快速开发。  3.Android库集成了常用物联网应用通讯数据打包与解析接口，数据显示与存储接口。  4.平台库集成了常用数据通通讯打包与解析接口，常用传感器数据的显示和存储。 |

## （三）场地要求

竞赛场地应设置在开放的环境下，占地面积约2000㎡，赛场主通道符合紧急疏散要求。采光、照明、通风和控温条件良好，环境温度、湿度符合设备使用规定。所有微机安装Windows操作系统、Office办公软件及常用软件等，并配备参赛所需的所有软、硬件和资料。工作区域环境电功率最低要求根据实际情况确定。

竞赛场地包括：竞赛区域、咨询区域、裁判区域以及其他区域。

1.竞赛区域：每个参赛队伍在相对应编号的赛区上竞赛，竞赛区域配有工作台，用于摆放计算机和其它调试设备工具等。

2.咨询区域：由于竞赛区域内采用网络安全控制，严禁场内外信息交互，故单独为每支参赛队伍配置内部电话一部，可供特殊情况与竞赛区域通话交流。

3.裁判区域：在指定裁判工作的场地为每位裁判配备一台计算机供其使用。

4.其他区域：包括展示区、媒体区、休息区、服务保障区、申诉区等区域。

# 十四、安全保障

1.成立相应的安全管理机构负责本赛项筹备和比赛期间的各项安全工作,赛项执委会主任为赛项第一安全责任人。

2.制定安全管理的相应规范、流程和突发事件应急预案,保证比赛筹备和实施全过程的安全。

3.比赛内容涉及的器材、设备应符合国家有关安全规定。

4.进行安全培训。赛前对选手进行培训,避免发生人身伤害事故。

5.赛项执委会须制定专门方案保证比赛命题以及赛题保管、发放、回收和评判过程的安全。

6.赛项执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置、赛场内的器材、设备,应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试,以发现可能出现的问题。承办院校赛前须按照赛项执委会要求排除安全隐患。

7.赛场周围要设立警戒线,防止无关人员进入，发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

8.承办院校应提供保障应急预案实施的条件，必须明确制度和预案,并配备急救人员与抢救设施。

9.赛项执委会须会同承办院校制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中如存在人员密集、车流与人流交错的区域,除了设置齐全的指示标志外,须增加引导人员，并开辟备用通道。

10.大赛期间,赛项承办院校须在赛场设置医疗医护工作站。并在管理的关键岗位,增加力量,建立安全管理日志。

11.在参赛选手进入赛位，赛项裁判工作人员进入工作场所时，赛项承办院校有责任提醒、督促参赛选手、赛项裁判、工作人员严禁携带通讯、摄录设备，禁止携带未经许可的记录用具。如确有需要，由赛场统一配置，统一管理。赛项可根据需要配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，可在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

12.比赛期间，原则上由赛项承办院校统一安排参赛选手和指导教师食宿。比赛期间安排的住宿场所应具有宾馆、住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的,大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由赛项执委会和提供宿舍的学校共同负责。

13.大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由赛区组委会负责。赛项执委会和承办院校须保证比赛期间选手、指导教师、裁判员和工作人员的交通安全。

14.各赛项的安全管理,除必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

15.各参赛单位须加强对参赛人员的安全管理及教育，并与赛场安全管理对接。

16.比赛期间发生意外事故时,发现者应在第一时间报告赛项执委会，同时采取措施,避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并向赛区执委会报告。出现重大安全问题的情况可以停赛，是否停赛由赛区组委会决定。事后，赛区执委会应向大赛执委会报告详细情况。

17.出现安全事故,首先追究赛项相关责任人的责任。赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节严重并造成重大安全事故的，报相关部门按相关政策法规追究相应责任。

# 十五、经费概算

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目阶段** | **资金用途** | **费用** |
| 1 | 方案论证 | 专家论证会议 | 5 |
| 2 | 赛前准备 | 工作人员差旅费用 | 3 |
| 模拟题开发整理 | 7 |
| 3 | 比赛现场 | 竞赛设备 | 厂商提供 |
| 设备运输、安装调试 | 10 |
| 出题，监考和裁判 | 5 |
| 比赛场地环境布置 | 10 |
| 参赛选手奖品 | 10 |
| 竞赛指南印刷、选手服装等 | 5 |
| 总结研讨会 | 5 |
| 小计(单位：万元) | | | 60 |

# 十六、比赛组织与管理

**1.组织保障**

成立赛项组织委员会、赛项专家组、赛项裁判组、赛项仲裁组、赛务组，落实赛项承办院校。以上赛项组织机构经大赛执委会核准发文后成立。

**2.赛项组织委员会**

负责赛事整体工作的组织策划、重大赛事工作的决策以及与政府部门的沟通联系；组织、协调各小组工作，确保各小组工作任务的圆满完成。

**3.赛项专家组**

在承办院校支持下，负责主持召开赛项技术发布会，发布竞赛规程；负责竞赛试题的命题组织工作（承办院校专家要规避）；检查、督促承办院校完成竞赛的各项准备工作；指导承办院校完成裁判组的组建并负责裁判培训工作。。

**4.赛项裁判组**

熟悉比赛规则，严肃认真，坚持公平、公正、公开的原则，对比赛项目进行执裁。

**5.赛项仲裁组**

坚持公平、公正、公开的原则，接受参赛队领队提出的申诉，在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。

**6.赛务组**

①负责赛务工作的统筹、组织、协调以及实施和检查。

②负责与竞赛工作上级领导部门、竞赛组委会、专家组、裁判组、仲裁组等进行沟通与协调，统计数据，编制相关数据表格。

③联合技术组完成各赛项实施方案的制定。

④联合技术组组织召开专家组会议和赛项技术发布会。

⑤负责学校竞赛相关信息的发布以及参赛队的赛事咨询与回复。

⑥负责参赛队报名信息的统计、核对、修改及其上报，编制相关数据表格。

⑦联合技术组编制《竞赛指南》和组织召开参赛院校领队、指导教师会议。

⑧根据《竞赛指南》制定详细的“物联网技术应用”赛项赛务组工作细则并组织实施。

⑨负责参赛队以及各类工作人员证件的设计制作与发放。

⑩协助专家组、技术组做好竞赛前裁判组成员、赛场工作人员的选拔以及开展好相关培训工作。

⑪配合接待组做好竞赛期间领导、嘉宾、专家、裁判等人员的相关接待工作。

⑫负责汇总竞赛成绩并上报，并完成竞赛的相关总结工作。

⑬负责赛事承办经费的预算与使用管理。

⑭负责向各工作组提供竞赛相关信息和数据。

**7.承办院校**

在赛项组委会领导下，负责承办赛项的具体保障实施工作，主要职责包括：按照赛项技术方案要求落实比赛场地及基础设施，赛项宣传，组织开展各项赛期活动，参赛人员接待，生活服务，比赛过程文件存档等工作，赛务人员及服务志愿者的组织，赛场秩序维持及安全保障，赛后搜集整理大赛影像文字资料上报大赛执委会等。赛项承办院校按照赛项预算执行各项支出。承办院校人员不得参与所承办赛项的赛题设计和裁判工作。

# 十七、教学资源转化建设方案

## （一）优化人才培养

本次物联网技术应用技能大赛对选手物联网技术在智慧城市中的应用（共享单车、安防监控、智能抄表、智能路灯、智能交通、智能家居、智能农业、智慧医疗和软件开发云等）技能进行了有效的检测，同时培养选手职业素养、职业技能和团队协作精神。本次竞赛方案的设计符合高职人才培养规律，且可直接转化到学校的专业教学人才培养方案中，指导核心课程设置和课程标准制定，引导高职院校在物联网产业升级背景下的教学改革与专业建设，将企业技术资源转化为教学资源，促进物联网行业高素质技能型人才培养模式创新。

## （二）软硬件资源复用

本次大赛所选用的设备和软件，可供学生平时作教学实训使用，并配套教学实训内容，实现以赛促教、以赛促学，加强实践教学环节，满足高校日常实训教学的需求。

## （三）丰富的教学资源

针对物联网创新实训平台搭建的实验室和学校的人才培养方案需求，可支持的课程有《传感器应用技术》、《无线传感网技术》、《RFID应用及条码技术》、《嵌入式系统》、《Android应用程序开发》等，提供课程教学大纲、教学课件和实验项目指导书等丰富的教学资源。

## （四）课程教材开发

教材是重要的课程资源，目前院校开设课程所使用的物联网教材大多数是全国统编的，且理论知识偏多和难懂。而物联网技术是紧跟行业发展的，需要持续更新，因此统编教材并不能完全适用物联网的核心课程教学。为了提高物联网课程建设效率，根据赛项技术内容，推动学校和企业联合编写特色教材，让专业授课教师参与教材开发，并吸纳企业中的教学资源，将行业中的开发经验和最新技术融入教材，并应用于课堂教学，提高物联网专业核心课程的竞争力。

## （五）提升师资能力

为实现本次竞赛物联网前沿技术的传递与转化，以及达到专业课程教学要求，赛后将通过暑期研修指导的方式，针对物联网行业最新发展趋势、专业知识和热门技术等方面进行强化培训，协助学校逐步提升教师专业技术能力和实践能力。

# 十八、筹备工作进度时间表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目阶段** | **活动名称** | | **时间** |
|
| 1 | 方案论证 | 专家研讨会议 | | 2017年10月到2018年1月（每月组织一次，包括见面会议或者网络会议） |
| 2 | 赛前准备 | 模拟题开发 | | 2018年1月到2月 |
| 赛项培训内容整理 | | 2018年3月初完成 |
| 全国培训 | 面授培训 | 2018年3月到5月中旬 |
| 3 | 比赛现场 | 场内活动 | 比赛用设备 | 2018年4月底所有设备准备完毕。 |
| 设备安装调测 | 2018年5月初所有设备第一次调测完毕。5月中旬，第二次调测完毕。5月底，安装到现场后第三次调测完毕。 |
| 出题，监考，裁判 | 2018年5月底裁判、监考、出题人员就位，并培训完毕。大赛前5天，封闭出题。大赛期间监考和判题。 |
| 场外活动 | 展示和体验活动 | 2018年4月，展示方案确定。2018年5月底，大赛现场。 |

# 十九、裁判人员建议

参照《2017年全国职业院校技能大赛专家和裁判工作管理办法》的有关要求，详细列出赛项所需现场裁判和评分裁判的具体要求。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专业技术方向** | **知识能力要求** | **执裁、教学、工作经历** | **专业技术职称**  **（职业资格等级）** | **人数** |
| 1 | 物联网相关专业 | 熟悉物联网感知层 | 5 | 中级教师/高级工程师 | 6 |
| 2 | 物联网相关专业 | 熟悉物联网网络层 | 5 | 中级教师/高级工程师 | 6 |
| 3 | 物联网相关专业 | 熟悉物联网应用层 | 5 | 中级教师/高级工程师 | 8 |
| 4 | 物联网相关专业 | 熟悉物联网整体系统 | 10 | 副教授/副研究员 | 5 |
| **裁判总人数** | 25 | | | | |

# 二十、其他

承诺保证于开赛2个月前在大赛网络信息发布平台上（www.chinaskills-jsw.org)公开全部赛题。