**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报书**

赛项名称：智能电子产品系统工程实施

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：电子信息大类

方案设计专家组组长：

手机号码：

方案申报单位（盖章）：全国高等院校计算机基础教育研究会

高职高专专业委员会

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：2017.8.28

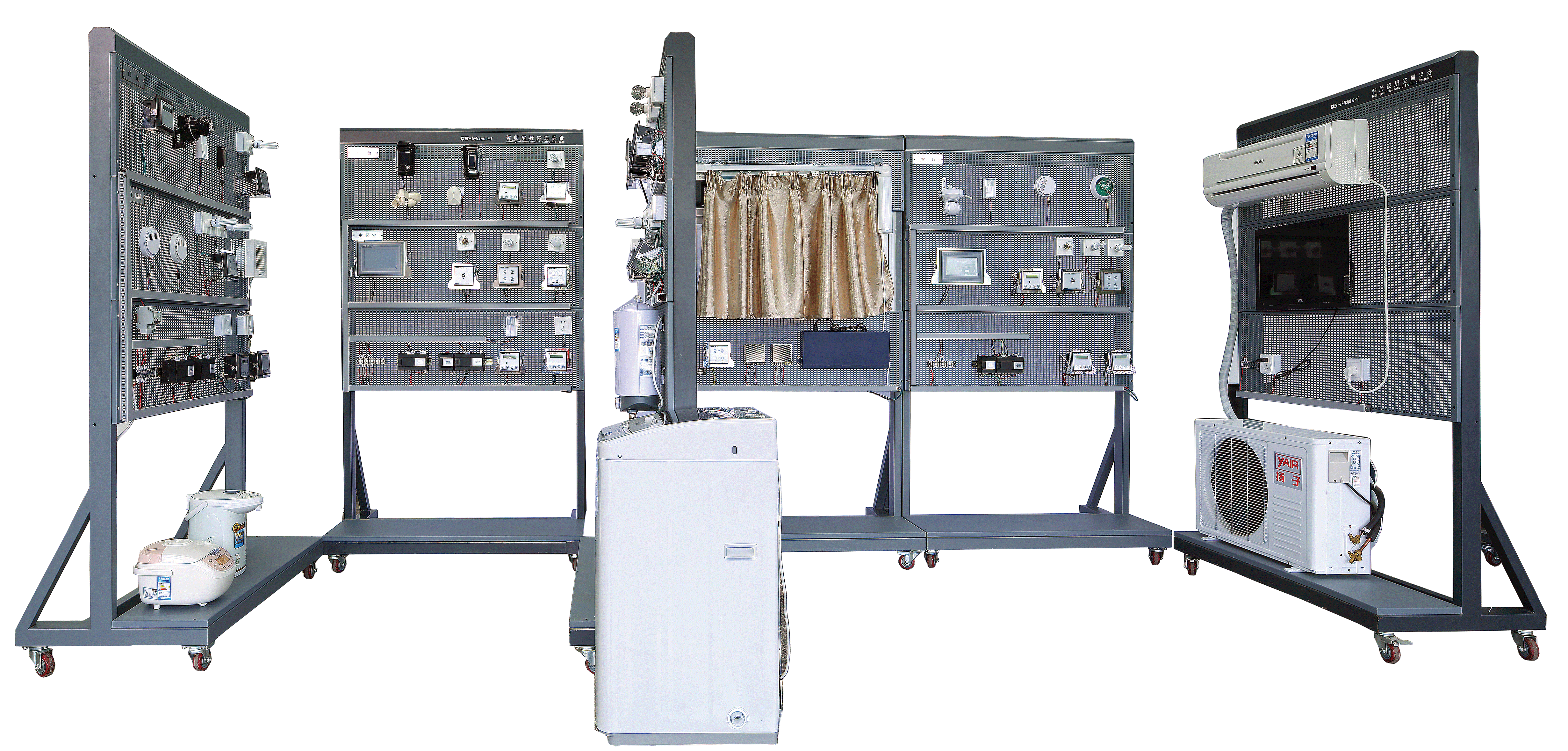
**2018年全国职业院校技能大赛**

**赛项申报方案**

**一、赛项名称**

**（一）赛项名称：**智能电子产品系统工程实施

**（二）压题彩照**



**图1：比赛设备**



**图2：赛场图片**

**（三）赛项归属产业类型**

赛项归属产业类型：电子信息产业、IT产业、工业自动化产业

**（四）赛项归属专业大类/类**

**1、电子信息类 590200**

（1）电子信息工程技术 590201

（2）应用电子技术 590202

（3）电子测量技术与仪器590203

（4）电子仪器仪表与维修 590204

（5）电子设备与运行管理 590205

（6）电子工艺与管理 590217

（7）微电子技术 590210

（8）光电子技术 590214

（9）智能产品开发 590215

**2、自动化类 580200**

（1）计算机控制技术 580205

（2）工业网络技术 580206

（3）检测技术及应用 580207

**3、电气信息类 080600**

（1）计算机科学与技术 080605

（2）电子信息工程 080603

**4、计算机类 590100**

（1）计算机应用技术 590101

（2）计算机网络技术 590102

**二、赛项申报专家组**

大赛的专家组由全国高等院校计算机基础教育研究会高职高专专业委员会专家、工业与信息化部、企业专家、学校专家和承办院校专家组成，为大赛的顺利进行提供了组织保障，赛项专家名单如下：

**三、赛项目的**

**随着技术的发展，互联网技术升入到了各行各业，单一的智能电子产品已不能适应技术的发展需要。多个智能产品的系统化和互联网的结合将是未来现代电子行业发展的方向，本赛项由智能电子产品通过互联网技术形成系统，满足经济发展和人民生活水平提升的需求，正是适应当下国家经济发展的新常态和互联网+的发展战略趋势。**

**“电子信息类”专业在我国高职院校中80%均有设立。该专业包含电子应用、电子信息、嵌入式、自动化、物联网、微电子、光伏电子等方向。本赛项是对各院校电子信息类专业C类课程的考核和验证。也是教改项目较为重要的课程，是对学生各门课程综合掌握的能力考核，也是学生对于所学知识的综合和创新能力的提升。**

通过竞赛，检验参赛选手在模拟真实的工作环境与条件下对智能电子产品系统工程实施的工程实现能力和职业素质，包括对智能电子产品系统的方案认证、工程实施和功能实现等方面的知识与技能，以及对电子产品软硬件调试能力、综合布线、电子仪器仪表的使用、现场问题的分析与处理、团队协作和创新能力、安全、环保等意识，引导高职院校关注电子信息行业新技术的发展趋势与技术应用方向，指导和推动电子信息类专业开展面向现代电子系统应用的课程与教学改革，加快电子信息类专业高素质技能型人才的培养，增强技能型人才的就业竞争力。

**四、赛项设计原则**

（一）公开、公平、公正；

为了保障大赛的公开、公平、公正的原则，严格遵守大赛执委会的各项制度规定，做到赛题保密，赛项过程层层加密，裁判评判背靠背的原则，主要体现在以下几个方面：

1、赛题的保密

2、赛项裁判的严格控制

（1）参赛队信息加密：增设二级加密裁判，通过参赛编号、参赛工号的加密转换，杜绝了裁判在评分过程中的倾向性。

（2）客观性评分指标化：对于比赛中的功能测试评分项需要选手演示系统功能，采取的方案是首先将功能测试评分细化为多个评分项，每个评分项仅需裁判使用标准语言指定选手完成某项工作，由三名裁判共同判断指定的功能现象有无并计入评分表即可。有则得分，无则不得分，具有较强的客观性。

（3）主观性评分匿名化：对于可以加密的评分项，由加密裁判进行第三次加密，评分裁判只知道学生作品的评分号，而不知道作品的工位号等参赛队信息。如线路板焊接工艺、系统图绘制、技术文件编写三项评分项目均采用加密的方式进行评分，保证了评分的公正性。

（4）主观性评分多人化：对于不能加密的主观评分项，如智能电子系统的安装工艺评分项，采用了5名裁判独立评分，去掉一个最高分和一个最低分，其余得分进行算术平均的方法，起到了很好的效果。

3、监督组对赛项的裁判工作和流程进行了全程监督。

（二）赛项关联职业岗位面广，人才需求量大、职业院校开设专业点多；

“智能电子产品系统工程实施”赛项面向高职院校电子信息类专业，主要有“应用电子技术”、“电子信息工程技术”、“电子测量技术与仪器”、“微电子技术”等专业。全国高职院校凡是有工科专业的都会有电子信息类专业，特别是电子信息产业较发达地区的院校均开设并重点建设相关电子信息类专业。根据上大学网近期统计，截止2013年全国共有1266所高职院校，超过八成以上的高职院校开设有电子信息类专业。以应用电子技术专业和电子信息工程技术专业为例：有657所高职院校开设了应用电子技术专业，其中国家重点专业有20所，省部重点专业有33所；有449所高职院校开设了电子信息工程技术专业，其中国家重点专业有14所，省部重点专业有18所。

本赛项关联职业岗位面广、人才需求量大，主要可从事电子、电气、弱电工程、工业自动化、楼宇自动化、物联网、家电等行业的销售、技术辅助设计、生产辅助管理、调试及维修、采购、项目设计及施工等多种岗位，由于这些行业面宽，深入到各行各业和每个家庭，人才需求量特别大。

（三）竞赛内容对应相关职业岗位或岗位群、体现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：

随着电子信息产品提供商分工的细化和信息技术在企业管理中的普及性应用，由单一厂商、专用系统、套装产品逐渐向多厂商、开放系统、部件产品、提供解决方案过渡，形成了电子信息服务发展的新方向。这一方向变化推动了系统集成与实施逐渐从硬件、软件和服务行业中分离出来，使得电子信息行业在发展到现阶段新时期的时候，形成了一个前景诱人的新兴行业领域。服务于系统集成的技术和管理方面的复合型人才将成为人才需求重点，也将是电子信息类企业的紧需人才，鉴于此，智能电子产品系统工程实施的技术领域定位在：设备系统集成、应用系统集成、工程项目实施、系统运行维护。

智能电子产品系统工程实施体现了电子信息工程技术专业的职业核心能力：系统集成能力、工程项目实施运行能力、系统调试维护能力。

智能电子产品系统工程实施就业岗位主要包括系统集成（服务）工程师、智能电子施工管理工程师、弱电工程师、设备（维护/调试）工程师、技术支持工程师等工作岗位。

在工作任务分析的基础上，智能电子产品系统工程实施的8个典型工作任务，即技术文档编制、系统测试、工程项目实施、质量检验、系统集成与调试、系统运行维护、简单系统设计、技术支持。进一步分析这些工作任务需要的专业知识、技能、工作能力，制订该职业或相关职业群职业知识结构和职业能力结构，并对其具体涵盖的工作任务和职业能力等层面做更深的分析，可得到典型工作任务对应的基本知识点和技能点：

**（1）基本知识**

掌握基本电子技术；

了解计算机网络工程基础知识；

掌握通信工程基本原理；

掌握电子设备维护规程；

掌握常用电子仪表、仪器使用方法；

了解工程技术的基本知识；

**（2）基本技能**

能够进行电子工程的用户调研和需求分析，具有与客户沟通的能力；

能够进行电子工程的架构设计，完成实施规划；

能够完成电子工程设备的选型、安装、调试和管理；

具有实施智能电子产品系统工程的综合布线能力；

能够编写方案标书及相关投标文件；

能够进行智能电子产品系统的运行维护、监控及故障排除；

**（3）基本素质**

具有良好的思想品德、法制观念和职业道德。

具有爱岗敬业、忠于职守、勤奋刻苦、踏实肯干、谦虚好学的品质。

具有较强的沟通能力，在工作中具有合作能力、交流能力和组织协调能力。

具有团队协作精神，公正坦诚，能够进行批评与自我批评。

工作认真、细致、积极、主动，具有吃苦耐劳的精神。

具有健康的体魄、健全的人格、抗挫抗压的心理素质和良好的行为习惯。

**（四）竞赛平台成熟**

竞赛平台同2014年竞赛平台一致。

电子技术成为近代科学技术发展的一个重要标志。从十九世纪末发展至今，电子技术已无处不在：近至计算机、手机、电视、音响等生活常用品，运至工业、航天、军事等领域都可以看到电子技术的身影。电子技术在二十世纪的迅速发展大大推动了航空航天技术、遥测传感技术、通讯技术、计算机技术以及网络技术等多门类技术的兴起与发展。同时随着微电子技术、计算机技术和网络技术的发展，各类电子产品也越来越趋向微型化、智能化和网络化。

由于电子设备的智能化、微型化和网络化发展趋势，原有单机工作模式的电子产品逐步被具有网络通信和控制功能的智能电子产品代替。例如示波器，老式的示波器只能通过屏幕读取电信号的各种参数，需要靠人工来记录和处理数据；而新的数字示波器都设计有网络通信功能，不仅可以在屏幕上读取电信号参数，更可以通过和计算机联网由计算机控制示波器的工作和读取数据，并进行数据的后续处理。工厂生产中一个重要的环节是产品测试，以前都需要测试人员通过各种测试仪器记录并处理测试参数，最后判定产品的合格与否；而新的自动测试系统可以将所有的测试仪器和设备通过网络连接起来协调工作，所有的测试参数全部汇集到计算机中进行处理，自动判定产品是否合格并生成测试报告，提高了测试的准确性和效率。还有自动化生产线也是将各工步的电气设备通过网络连接到中央控制器实现生产线的自动高效运转，有些生产线甚至将自动测试设备也集成在一起。自动化生产线的采用可以极大地提高产品质量和生产效率，是劳动密集型产业转型升级的必由之路。以上种种，对电子信息类专业的学生培养目标和课程体系都提出了更高的要求。

本次高职组“智能电子产品系统工程实施”赛项采用智能化、网络化的电子产品为基本单元，通过网络和总线为通讯手段组成一现代电子系统。赛项的任务为对电子系统进行方案认证、工程实施和功能实现，并通过大赛来推动电子信息类专业的课程建设和专业方向建设。

**五、赛项方案的特色与创新点**

本赛项适用于电子信息类、自动化类、计算机类及电气信息类等四大专业类高职院校学生和老师的参与。在电子信息类专业中，特别是电子信息工程技术专业（590201）、应用电子技术专业（590202）、智能产品开发（590215）和微电子技术（590210）等这四个专业在电子信息类专业中所占的比例特别高，具有量大面广的特点。本赛项还适合自动化类专业中的计算机控制技术（580205）和工业网络技术（580206），计算机类专业中的计算机应用技术（590100）和计算机网络技术（590102），电气信息类专业中的计算机科学与技术（080605）、网络工程（080613）和电子信息工程（080603）等专业，这些专业在高职院校中所占比例至少为80%以上。我们的专业培养目标定为“培养具有电子信息产品的安装、调试、检测、维护能力，具备电子信息技术的开发、设计、推广、应用能力的高级技术应用性专门人才”和“具有电子产品生产过程管理、质量检测及设备维护能力的高级技术应用性专门人才”。

近十年来，我国高职院校普遍开展了以职业竞争力培养为导向的高等职业教育课程改革。电子信息类专业、计算机类专业、自动化类专业和电气信息类专业由于量大面广的原因，各高职院校做出了许多符合本地经济水平的培养方案和课程体系，为各专业的教师队伍建设和学生培养做出了显著的贡献。但时至今日如果再去考察当时的专业课程体系和学习领域课程，会发现由于电子信息技术的飞速发展，原有的课程体系已经需要补充和更新了。

以浙江省某国家示范性高等职业院校应用电子技术专业07年的课程改革为例，当时确定了“电子电路的分析、制作与调试”、“电子线路辅助设计与印刷板制作”、“微控制器的选择和应用”、“小型智能电子产品开发”、“典型电子产品的调试与维修”、“集成电路芯片测试”、“电子产品的生产、工艺与管理”、“电子产品的营销与服务”共８个典型工作任务，从中可以看出其教学的重点还在于单个电子产品的设计及制作，没有涉及到由多个电子设备组成的电子系统的方案认证、工程实施和功能实现等方面的知识与技能。

电子信息类专业在2009、2012、2013、2016的全国职业院校技能大赛高职组“电子产品设计及制作”赛项中，虽然每次比赛的内容都有不同的特色和创新，提出了现代电子产品的概念和引导专业方向建设的作用，指导和推动了电子信息类专业的课程与教学改革，也为2014年“智能电子产品系统工程实施”的赛项的成功举办奠定的基础，“智能电子产品系统工程实施”赛项从只局限于单一电子产品的设计与制作，到多个智能电子设备构成的电子系统的实现跨出了很大的一步。

本次高职组“智能电子产品系统工程实施”赛项采用智能化、网络化的电子产品为基本单元，通过网络和总线为通讯手段组成一现代电子系统，并针对不同的专业方向设计二个不同的比赛侧重面，分别为设有电子信息类、自动化类、电气信息类专业高职院校，以及计算机类高职院校参与比赛提供了可能。赛项将以智能家居系统为载体，在一个模拟的房间里把各个智能家电用网络和总线的连接成一个可以实时监控的电子系统，并最终实现网络远程控制。在这过程中考察参赛选手对现代电子系统的方案认证、工程实施和功能实现等方面的知识与技能，并通过大赛来推动各专业的课程建设和专业方向建设。

**六、竞赛内容简介**

本赛项根据高职高专电子信息类、自动化类、计算机类及电气信息类专业学生的培养要求，以电子信息类专业的高职学生为参赛选手，以团队合作的形式在规定的时间内完成从辅助设计到工程实施的整个过程竞赛任务，竞赛任务以理实一体的方式体现职业岗位对参赛选手理论素养和操作技能的要求，参赛队根据给定的竞赛任务书要求，在赛场内完成全部竞赛内容。

竞赛任务包括如下内容：

１、系统图绘制：按照竞赛任务书的要求，完成电子系统的需求分析、系统配置，并绘制电子系统完整的系统图。

２、电子系统的安装与调试：利用竞赛提供的单元电路并根据竞赛任务书的要求，在模拟房间里完成智能家居系统的整体布局安装、综合布线等工作。

３、功能实现：完成某一智能电器的焊接安装与功能设计，并利用仪器设备对智能家居这一电子系统进行功能调试。

４、技术文件的编写：完成设计类文件、工艺类文件和产品说明类文件的编写工作。

竞赛任务模拟在真实的工作条件下，参赛选手完成规定技术方案的现代电子系统的方案认证、工程实施和功能实现任务。通过这一竞赛任务，检验参赛选手的系统图绘制、电子系统的安装与调试、电子产品的功能实现能力和技术文件编写能力得到考核。

This Skills Competition is suitable for the electronic and information Discipline students of Vocational & Technical College, The team should completed the contest tasks within predetermined time. The competition tasks to check players professional competence in both theory and practice.

The contest tasks simulation in real working conditions, Players must complete the Provides technical program tasks of modern electronic systems : Program certification, project implementation and functions to achieve. Through this competition task to examine the capability of players, consist of ：System mapping, Electronic system installation and commissioning, The ability to achieve the function of electronic products and Technical documentation writing.

**七、竞赛方式**

1、竞赛以团队方式进行，不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

2、竞赛队伍组成：本赛项为团队赛，由各省推荐或选拔出以高职院校为组队的参赛队参加全国比赛，每支参赛队由3名选手组成，为2018年在籍的全日制高职学生，五年制高职须四、五年级学生方可参赛，其中队长1名；选手年龄不得超过25周岁，年龄计算的截止时间以2018年5月1日为准。每队可配2名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

3、本赛项不得跨校组队，同一学校只能1个参赛队参加；

4、本赛项的竞赛过程中不安排指导教师进场指导。

5、组织机构：在全国职业院校技能大赛组委会与执委会的领导下，在赛区组委会与执委会的领导下，由全国高等院校计算机基础教育研究会高职高专专业委员会牵头成立2018年全国职业院校技能大赛智能电子产品系统工程实施赛项执委会，下设本赛项专家组、裁判组、监督组、仲裁组等工作机构。

6、竞赛平台由大赛执委会组织专家评选确定。

7、2018年欢迎国际团队参赛和到场观赛。

**八、竞赛时间安排与流程**

**（一）竞赛时间安排**

比赛时间为一天，在6小时以内完成，将采用系统图绘制、电子系统的安装与调试、电子系统的功能实现以及技术文件编写同步竞赛的方法进行。参赛选手在根据竞赛任务书确定智能家居系统的组成和功能要求后，在模拟的房间里完成智能家居系统的整体布局安装、综合布线等工作，并完成指定某一智能电器的焊接安装与功能设计，然后对整个智能家居系统进行功能联调。参赛的选手可以合理地分工同步进行，比赛时间可以控制在1天以内完成，第二天上午颁奖。

竞赛时间为9:00－15:00，15:00各参赛队停止比赛，递交比赛作品和文档。评分时间为当天的15：30－19：30。

**（二）竞赛流程**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **时间** | **内容** | **地点** | **责任人** |
| 比赛  前一天 | 14:00-17:00 | 裁判培训、参赛队抽参赛号(并自主确定参赛芯片)、现场裁判培训等。 | 待定 | 裁判长 |
| 比赛日 | 06:30～07:00 | 参赛队、裁判、现场裁判、技术支持及工作人员从宾馆到承办校 | 待定 | 承办校 |
| 7:00～7:30 | 裁判、现场裁判、技术支持及工作人员就位 | 待定 | 承办校  及指挥长 |
| 07:30～8:00 | 参赛队到场，并根据参赛号抽取加密号（即工位号） | 待定 | 承办校  加密裁判 |
| 08:00～08:30 | 参赛队安检 | 待定 | 承办校  加密裁判 |
| 08:30～09:00 | 选手入工位，并检查设备的完好性 | 待定 | 现场裁判 |
| 9:00 | 比赛开始 | 待定 | 指挥长 |
| 09:00～09:30 | 参赛队确认竟赛任务、竞赛套件 | 待定 | 现场裁判 |
| 11:30～12:00 | 承办院校饮食提供（赛场全体人员） | 待定 | 承办院校 |
| 15:00 | 全体参赛队比赛结束，提交各种文件 | 待定 | 现场裁判 |
| 15:15-15:45 | 承办院校饮食提供  （赛场全体人员） | 待定 | 承办院校 |
| 17:00 | 参赛队返回宾馆 | 待定 | 承办院校 |
| 15:30～19:30 | 裁判评分  比赛结果汇总统计 | 待定 | 裁判长及监督员 |
| 19:30～20:00 | 裁判专家从赛场回宾馆 | 待定 | 承办院校 |
| 比赛第二天  颁奖日 | 07:00～07:30 | 早餐 | 待定 | 承办校 |
| 07:30～08:00 | 从宾馆到闭幕式会场 | 待定 | 承办校 |
| 09:00～10:30 | 赛项闭幕式 | 待定 | 承办校、赛项组织方、合作企业 |
| 10:40～11:10 | 从闭幕式会场回宾馆 | 待定 | 承办校 |
| 12:00～13:00 | 午餐 | 待定 | 承办校 |
| 14:00/18:00 | 送站 | 待定 | 承办校 |

**九、竞赛试题**

大赛专家组将提供与国赛同等类型和难度的样题给参赛队训练用，样题所考核的技能点和知识点与国赛赛题相同，考核的难度与形式与国赛类似。本次赛项的样题见后附件1。国赛的赛题将于开赛前1个月在大赛网络信息发布平台上（www.chinaskills-jsw.org)公开全部赛题。

**十、评分标准制定原则、评分方法、评分细则**

（一）本赛项的评分标准

评分标准、评分方法和评分细则由专家组根据赛项所需考察参赛队能力的五个方面（系统图绘制、电子系统的安装与调试、电子系统的功能实现以及技术文件编写）和作为竞赛载体的智能电子产品系统讨论制订。其评分标准、评分方法和评分细应能体现电子信息类专业的培养目标、课程要求和专业发展方向，正确地反映参赛队的技能水平。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **评分项目** | **比例** | **评分内容** | **比例** |
| 系统图绘制 | 15% | 按赛题要求完成智能电子产品系统接线图、布局图和接线表 | 15% |
| 智能电子产品系统的安装与调试 | 35% | 网孔板上功能模块的安装 | 10% |
| 智能电子产品系统综合布线工艺 | 10% |
| 某个功能模块的焊接与调试 | 15% |
| 智能电子产品系统的功能实现 | 35% | 智能电子产品系统的功能实现 | 20% |
| 某个功能模块的功能实现 | 15% |
| 技术文件的编写 | 10% | 包括智能电子产品系统设计文件、工艺文件、产品说明书的编写。 | 10% |
| 职业素养 | 5% | 规范操作、工具摆放、工位整洁、团队合作、符合职业岗位的要求和企业生产“5S”原则 | 5% |

（二）评分方法及细则

**1、各评分项目的评分方法**

**1)系统图绘制：**采用结果评分类评分方法，属于主观评分类型。在对系统图绘制的电子文件进行加密后，采用5位评分裁判对已加密的同一个文件进行独立评分，去掉一个最高分和一个最低分后，其余得分的算术平均值为该参赛队的该项得分；

**2）智能电子产品系统的安装与调试：**采用结果评分类评分方法，属于主观评分类型。在对智能电子产品系统的安装与调试的竞赛作品进行加密后，采用5位评分裁判对已加密的竞赛作品进行独立评分，去掉一个最高分和一个最低分后，其余得分的算术平均值为该参赛队的该项得分；

**3）智能电子产品系统的功能实现：**采用结果评分类评分方法，属于客观评分类型。由专家对各功能进行细化，拟定评分用的功能评分表并规定每个功能的得分值。采用3位评分裁判对已加密的竞赛作品进行独立评分，当评分不一致时应及时更正，更正后的得分为该参赛队的该项得分；

**4）技术文件的编写：**采用结果评分类评分方法，属于主观评分类型。在对技术文件的编写的电子文件进行加密后，采用5位评分裁判对已加密的竞赛作品进行独立评分，去掉一个最高分和一个最低分后，其余得分的算术平均值为该参赛队的该项得分；

**5）职业素养：**采用结果评分类评分方法，属于主观评分类型。在对参赛队的竞赛工位号进行加密后，采用5位评分裁判对已加密的参赛队5S进行独立评分，去掉一个最高分和一个最低分后，其余得分的算术平均值为该参赛队的该项得分。

**2、计分**

1）设立计分组，计分组由2位计分员和1位现场监督组成。

2）各评分项目的评分裁判在评分完毕后，在评分表上签字后独立提交给评分组现场监督，由计分员进行格式检查符合要求后，现场监督和计分员均须在评分表上签字，确认评分表提交完毕。

3）由计分员按照各评分项目的评分方法计算各参赛队的各项得分。

4）由记分员按第三次加密的加密号进行总得分统计。

**3、抽检复核**

1）抽检复核由监督组负责。

2）抽检复核的范围为总成绩排名前30%的参赛队以及其余参赛队不低于15%。

3）抽检复核中发现错误应以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。

4）抽检复核错误率超过5%时，应以书面方式及时告知裁判长，由裁判长重新组织人员对所有成绩进行复核。

5）经复核无误后，在竞赛结束18小时内，由裁判长、监督组长和仲裁组长签字确认后按第三次加密号公布评分结果。

**4、解密和报送**

加密裁判在监督人员的监督下对加密结果进行逐层解密。本赛项各参赛队最终成绩由承办单位信息员录入赛务管理系统。承办单位信息员对成绩数据审核后，将赛务系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字并报送大赛执委会。

**十一、奖项设置**

本赛项设置团体奖。

一等奖按参赛队的10％数量设立，

二等奖按照参赛队的20％数量设立

三等奖按照参赛队的30％数量设立

每个获奖参赛队的选手和指导教师均可获得相应证书。

**十二、技术规范**

本赛项适合电子信息类专业、自动化类专业、电气信息类专业及计算机类专业的学生参加。

要求在课程设置上具有模拟电子技术与实训、数字电子技术与实训、无线电装接实训、智能电子产品制作与调试、电子产品制图与制板实训、传感器与自动检测实训、网络技术等课程。

可参照的行业、职业技术标准有以下几种：

电子设备装接工技术标准。

无线电装调工技术标准。

电子CAD制图员职业资格认证标准。

弱点助理工程师职业资格认证标准。

助理电子工程师职业资格认证标准。

**十三、建议使用的比赛器材、技术平台和场地要求**

（一）赛项技术平台主推方案

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术参数 | 备注 |
| 1 | 网孔板  竞赛平台 | QS-iHome-II | 1、尺寸：L×W×H=1.80m×0.75m×1.80m  2、防火桌面 |  |
| 2 | 控制屏 | QS-iHome-01 | 1、尺寸：1.0m×0.35m×0.33m  2、输入功率：小于1kVA  3、单相交流电源插座6个  4、直流稳压电源及监视仪表  5、漏电保护 |  |
| 3 | 智能  电子产品系统模块套件 | QS-iHome-010X | 包括多个智能智能电子产品系统模块套件，可以通过网络和总线组成一智能电子产品系统，实现智能电子产品系统的实时监控和远程控制。 |  |
| 4 | 数字示波器 | 不限 | 20MHz数字存储示波器 |  |

（二）其它设备、软件和配套工具

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 品 牌 | 设备名称 | 型号 | 技术参数 | 报价 | 备注 |
| 1 | 不限 | 笔记本电脑 | 不限 | 要求带有USB接口，带有Windows操作系统、Offices应用软件和PDF文档阅读软件。 | —— | 参赛队  自带 |
| 2 | —— | AutoCAD软件 | —— | 用于智能电子产品系统图绘制 | —— | 参赛队  自带 |
| 4 | TI | 嵌入式处理器开发平台 | CM3 | 用于智能电器的功能实现 | —— | 参赛队  自带 |
| 5 | 不限 | 数字万用表 | 不限 | 可测量交流、直流电压电流量和电阻、晶体管等参数，要求3位半以上。 | —— | 参赛队  自带 |
| 6 | 不限 | 25－35W电烙铁及支架 | 不限 | 每个队要求自带2把电烙铁以上。 | —— | 参赛队  自带 |
| 7 | 不限 | 焊锡丝和松香若干 | 不限 | 0.8mm左右 | —— | 参赛队  自带 |
| 8 | 不限 | 热风机 | 不限 |  | —— | 参赛队  自带 |
| 9 | 不限 | 放大镜 | 不限 |  | —— | 参赛队  自带 |
| 10 | 不限 | 工具 | 不限 | 尖嘴钳、偏口钳各1把，一字口、十字口改锥各1把，镊子1把，卡尺1把，壁纸刀1把，手动吸锡器1个，配有烙铁架的电烙铁2把（不同烙铁头），带有助焊剂的焊锡丝1卷、热凤机、放大镜等。 | —— | 参赛队  自带 |

（三）**赛项技术平台推荐方案**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 设备名称 | 型号 | 技术参数及图片 | 备注 |
| 1 | 智能电子产品实训系统 | S-OURS-SHM-SYS-01 |  |  |
| 3 | 智能电器套件 |  | 包括多个智能家用电器套件，可以通过网络和总线组成一以智慧家居为载体的智能电子产品系统。 |  |
| 4 | 数字示波器 | 不限 | 20MHz数字存储示波器 | 参赛校自带 |

（四）场地要求

要求竞赛场地面积大于800m2,竞赛场地高2.6m以上。赛位并排和背靠背排列设置，留有通道，单位赛位要求9m2以上。赛场上设有信号屏蔽设备，杜绝手机电脑信心的传输。

裁判加密室2-3间（15m2/间），裁判工作室3-4间（50m2/间以上2间，30m2/间以上2间），监督室1间（10m2以上），仲裁室1间（10m2以上）。

**十四、安全保障**

（一）赛场安全保障

设立由承办校保卫处参加的安全保障小组，明确安全保障责任人和负责人，制定详细的安全保障制度和保障预案。保障制度有且不限于以下几点：

1、保证各通道口畅通,并配备专门人员,控制无关人员进入场地,控制人员流量和赛场观众饱和度,张贴好安全指示标识等职责。

2、对社会观众，保卫处适当进行合法、合理的询问检查，对携带可疑物品包裹，又拒绝询问检查的观众，保卫处将禁止其入内。

3、保卫处随时对赛场进行巡查、监督，确保安全。

4、配备必要的医护人员和医疗药品，有应急抢救预案。

5、为确保比赛的顺利举行,要求所有参赛人员必须凭组委会印发的有效证件进入场地与比赛无关人员严禁进入比赛场地,不得以任何方式干扰比赛正常进行。

6、严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。

7、配备先进的仪器，防止有人利用电磁波干扰比赛秩序。

8、大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

9、未经组委会允许批准,严禁任何人在比赛场地私拉各种电源线。

（二）赛项网络安全保障

大赛现场需对赛场进行网络安全控制，以免场内外信息交互，充分体现大赛的严肃、公平和公正性。

**十五、经费概算**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 费用类别 | 项 目 | 金 额  （万元） | 说 明 |
| 赛  项  组  织  预  算 | 赛项企业合作费 | 60 | 包含竞赛方案研讨会议、竞赛试题开发、裁判培训费、各通知文档赛题的印刷、裁判费、用餐费、奖品、服装、宣传材料制作、纸、墨盒等 |
| 场地布置 | 2 | 根据比赛要求布置场地 |
| 大赛设备、大赛套件  及辅助器材 | 53.6 | 按照8０个队计算，大赛设备、赛题套件及耗材费用 |
| 设备运输、安装、调试 | 3 | 比赛设备运输及安装等 |
| 现场技术支持 | 1 | 竞赛现场支持 |
| 预留资金 | 2 | 处理赛事突发事件和上述费用的补充 |
| 合计 | 121.6 |  |
| 总计（元） | | 121.6万 | |

**十六、比赛组织与管理**

设立赛项执行委员会，负责整个比赛的组织与管理。

1、设执行委员会主任（总指挥）一名 、副主任（副总指挥）二名，负责赛项若干事宜的总体协调。

2、设赛项办公室：组长一名，组员若干，负责支持执行委员会主任、副主任决策的落实与监督。

3、设立仲裁组：组长一名、组员若干，负责赛项的仲裁工作。

4、设立监督组：组长一名、组员若干，负责赛项的监督工作。

5、下设立裁判组：裁判长一名、裁判若干，负责赛项的裁判工作。

6、设现场赛务组：组长一名，组员若干，负责赛场场地内设备及人员管理。

7、安保组：组长一名，组员若干，负责赛场及周边的安保工作。

8、秘书组：组长一名，组员若干，负责撰文等文案工作。

9、宣传组：组长一名，组员若干，负责赛项宣传等联系工作。

10、设计组：组长一名，组员若干，负责赛项场地、布展等工作。

11、后勤保障组：组长一名，组员若干，负责住宿、饮食、交通等保障工作。

**十七、教学资源转化建设方案**

由于本次赛项是第二次承办，我们已经策划了教学资源转化的内容，如下：

**1）教学资源转化的内容**

本赛项以基于Cortex-M3构架的STM32系列芯片为核心，采用标准进行模块化设计，以智能电子产品为载体，为教学提供微型化、智能化和网络化的控制模块及产品。通过大赛我们针对高职院校电子信息专业增设的课程有：1）基于Cortex-M3芯片的《嵌入式技术及其应用》；2）《智能电子产品系统工程实施》或《弱电工程实施》。可将本次赛项省选拔赛、国赛样题、国赛赛题以及大赛训练环境作为教学实训环境，并组织取得较好成绩的参赛院校一起整理和编写相对应的课程教材、实训教材以及教学软件，使赛项能够充分起到引领和指导学校的专业和课程体系的建设的作用，同时也能通过大赛带动了教师团队。

**2）资源转化的组织机构**

由全国高等院校计算机基础教育研究会高职高专专业委员会组织监督完成赛项资源转化工作，具体参与单位：

浙江机电职业技术学院

天津现代职业技术学院

淮安信息职业技术学院

无锡商业职业技术学院

北京电子信息职业技术学院

……等，并邀请参赛的院校共同参与。

**3）高职院校电子信息类专业的课程体系建设**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教材名称** | **适应的专业** | **主要参与院校** | **完成时间** |
| 1 | 《嵌入式技术及其应用》 | 电子信息类、自动化类、计算机类、机电一体化类等专业 | 1、浙江机电职业技术学院  2、天津现代职业技术学院  3、北京信息职业技术学院 | 2018年10月 |
| 2 | 《智能电子产品系统工程实施》或  《弱电工程实施》 | 电子信息类、自动化类 | 1、淮安信息职业技术学院  2、无锡商业职业技术学院  3、浙江机电职业技术学院 | 2018年10月 |

**4）赛项实训环境的教学资源转化方案**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实训设备名称** | **主要内容说明** | **主要参与单位** | **对应的教材** |
| 1 | QS-iHome-II智能电子产品系统工程实施系统中各种家电及其控制器 | 1、Cortex-M3的认识及编程  2、Cortex-M3技术的应用（通过搭建电路，并调试验证）  3、综合实训（对智能电度表、智能插座、多功能面板、调光开关、光强及温湿度计、红外多功能转发器、电动窗帘、电动窗户等智能电子产品的设计、制作及编程） | 1、天津现代职业技术学院  2、浙江机电职业技术学院  3、北京信息职业技术学院 | 《嵌入式技术及其应用》 |
| 2 | QS-iHome-II智能电子产品系统工程实施系统 | 1、系统的安装布线及调试  2、网络通讯技术实训（包含485、232及以太网）  3、系统设计及编程  4、综合工程应用实训 | 1、淮安信息职业技术学院  2、无锡商业职业技术学院  3、浙江机电职业技术学院 | 《智能电子产品系统工程实施》或  《弱电工程实施》 |

**5）赛项转化的教材编写及教学软件建设**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **教材名称** | **属性** | **主要参与单位** |
| 1 | 《嵌入式技术及其应用》课程教材 | 课程教材 | 1、浙江机电职业技术学院  2、北京信息职业技术学院  3、天津现代职业技术学院 |
| 2 | 《智能电子产品系统工程实施》或  《弱电工程实施》课程教材 | 课程教材 | 1、淮安信息职业技术学院  2、无锡商业职业技术学院  3、浙江机电职业技术学院 |
| 3 | Cortex-M3嵌入式实训教材 | 实训教材 | 1、浙江机电职业技术学院  2、北京信息职业技术学院  3、天津现代职业技术学院 |
| 4 | 智能电子产品系统工程实施实训教材 | 实训教材 | 1、淮安信息职业技术学院  2、无锡商业职业技术学院  3、浙江机电职业技术学院 |
| 5 | 《嵌入式技术及其应用》的课程教学软件 | 教学软件 | 1、浙江机电职业技术学院  2、北京信息职业技术学院  3、天津现代职业技术学院 |
| 6 | 《智能电子产品系统工程实施》或  《弱电工程实施》的课程教学软件 | 教学软件 | 1、淮安信息职业技术学院  2、无锡商业职业技术学院  3、浙江机电职业技术学院 |
| 7 | Cortex-M3嵌入式实训教学软件或视频 | 教学软件 | 1、浙江机电职业技术学院  2、北京信息职业技术学院  3、天津现代职业技术学院 |
| 8 | 智能电子产品系统工程实施实训教学软件或视频 | 教学软件 | 1、淮安信息职业技术学院  2、无锡商业职业技术学院  3、浙江机电职业技术学院 |

**十八、筹备工作进展时间表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **时间** | **事项** |
| 1 | 2018年1月初 | 组建专家组 方案细节调整 |
| 2 | 2018年1月中 | 赛事技术文件网上预发布  确定比赛场地 |
| 3 | 2018年1月底 | 场地布置规划  召开专家组会议，并提交正式公布的竞赛规程成立技术组，召开技术组会议研究与竞赛有关的细节问题并分工准备、大赛样题（或试题）设计 |
| 4 | 2018年3月初 | 讨论国赛试题  参赛队报名 |
| 5 | 2018年3月中 | 公布竞赛样题（或试题）和评分标准  设备安装、测试（少量）  裁判申报 |
| 6 | 2018年3月底 | 参赛队报名截止  确定裁判  比赛场地基础条件布置完毕 |
| 7 | 2018年4月初 | 所有赛项文件汇总报秘书处 |
| 8 | 2018年4月10日 | 确定命题人选  设备、器材、用品全部到位 |
| 9 | 2018年4月15日 | 现场启动 |
| 10 | 2018年4月15-22日 | 考题确定  比赛设备安装与调试 |
| 11 | 2018年4月23日 | 启动正式比赛流程 |
| 12 | 2018年7月底 | 赛项成果汇总材料报相关单位 |

**十九、裁判人员建议**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **专业技术方向** | **知识能力要求** | **专业技术职称**  **（职业资格等级）** | **人数** |
| 1 | 电子信息或自动化 | 具有专业知识 | 高级 | 5 |
| 2 | 计算机应用 | 计算机操作 | 中级以上 | 3 |
| 3 | 电子信息或自动化 | 具有实操能力和相关知识 | 中级以上 | 6 |
| 4 | 电子信息或自动化 | 具有专业知识 | 中级以上 | 6 |
| 5 | 电子信息或自动化 | 现场裁判 | 中级以上 | 10 |
| **裁判总人数** |  |  |  | 30 |

**附件1：**

**2018年全国职业院校技能大赛**

**“智能电子产品系统工程实施”竞赛样题**

**1 竞赛任务**

按赛题要求，完成智能电子产品系统（智能家居系统）的工程实施任务，并完成相应的技术文件编写工作。

1.1 根据赛题所给出的智能家居系统的配置及布置要求，利用AutoCAD软件绘制这一智能家居系统的系统接线图、布局图和接线表；

1.2 按照赛题所给出的各智能家居功能模块位置安装要求，在赛项所提供的网孔板安装屏上完成智能家居系统的安装、接线和调试任务；

1.3 完成赛项所提供功能模块套件的焊接、调试任务；

1.4 完成赛项所指定功能模块的新增功能设计任务；

1.5 编写技术文件；

**2 竞赛时间**

竞赛时间为6小时（9:00－15:00）。

**3 任务要求**

3.1 智能家居系统的配置及布置要求如下：

网孔板一

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DS422I双光束对射红外探测器1 |  | DS422I双光束对射红外探测器2 | PA-456玻璃破碎探测器 | 排风扇 | |
| 昆仑通态7寸触摸屏 | | | 86型开关插座 | 螺口灯座  +  白炽灯 | 螺口灯座  +  节能灯 |
| HOME-SOCKET  智能插座 | HOME-AC DIMMER  交流调光灯 | HOME-LIGHT多功能面板 |
| 16口交换机 | | | HOME-STM32智能家居控制器 | | 端子排 |

网孔板二

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LH-88(II)可燃气体探测器 | SS-168  烟火灾探测器 |  | 12V开关电源 | 24V开关电源 | DZ47/2P/C16漏电保护器 |
| 螺口灯座  +  节能灯 | 螺口灯座  +  白炽灯 | HOME-AIR空调模拟控制对象 | HOME-INFRARED红外转发器 |  | 86型插座  +  E27插头灯 |
| HOME-LIGHT多功能面板 | | HOME-TV电视模拟控制对象 | HOME-TEMP光强及温湿度计 | HOME-SOCKET智能插座（不连485） |
| 端子排 | HOME-EMU-1窗帘窗户模拟器 | | HOME-MOT窗帘窗户控制器 | HOME-STM32智能家居控制器 | |

要求竞赛所用的两块网孔板上的功能模块配置与以上两图完全一致，排列的顺序也与以上两图完全一致。（其中HOME-MOT窗帘窗户控制器的更新程序在所发光盘中，须自行更新）。

3.2 智能家居系统的系统接线图、布局图和接线表绘制：

依据以上两网孔板的功能模块配置和位置分布要求，绘制系统接线图、布局图和接线表。并编写网孔板一、网孔板二的材料清单。

3.3 焊接调试与功能实现：

利用赛项提供的HOME-MOT窗帘窗户控制器模块焊接套件，完成其线路板的焊接、整机安装和功能调试的工作，并安装在网孔板上。若参赛队焊接的HOME-MOT窗帘窗户控制器模块不能正常工作，可采用成品的控制器代替，但会失去控制器功能调试部分的得分。

3.4 新增功能设计：

新增功能由HOME-SOCKET智能插座和HOME-TEMP光强及温湿度计两个模块实现灯光信号通信。

3.4.1 灯光信号的发生：

3.4.1.1 灯光信号的发生由网孔板二上的HOME-SOCKET智能插座模块（不连485）实现，在智能插座上方安装86型开关插座加E27插头灯。

3.4.1.2 灯光信号的设置：在HOME-SOCKET智能插座模块的显示屏上增加一灯光信号设置页面，如下图：

|  |
| --- |
| SIGNAL DATA：  **＃＃** |

其中“＃＃”为需要发送的灯光信号数据，范围为 0-99，可通过智能插座模块面板上的上升和下降键设定，按“ENT”键后设定的灯光信号数据从白炽灯上以串行方式发送出去。

3.4.1.3 灯光信号的格式：从白炽灯发送出去的灯光信号格式如下图：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | DS | D0 | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 | D6 | D7 |  |

其中DS为起始位，D0-D7为所要发送的数据，为8位二进制数。当数据为“1”时白炽灯亮，数据为“0”时白炽灯灭，起始位数据为“1”。要求串行发送的比特率为1bit/S。

3.4.2 灯光信号的接收：

灯光信号的接收由网孔板二上的HOME-TEMP光强及温湿度计模块实现，为了灯光信号的可靠接收，E27插头灯应调整位于光强及温湿度计模块的前方。

HOME-TEMP光强及温湿度计模块接收到灯光信号数据在原光强的位置显示，光强的数据不再显示。向上位机传输的数据也用灯光信号数据代替。

3.5 智能家居系统的装调与功能要求：

3.5.1 双光束探测器：有移动物体触发时，上位机信号有对应变化。

3.5.2 玻璃破碎探测器：有高频声音触发时，上位机信号有对应变化。

3.5.3 智能插座：能通过面板控制对应86开关插座（家用电器）的通断，实时显示时钟、电压、电流、有功功率、无功功率，并能控制插座的接通；要求上位机上能控制对应86开关插座（家用电器）的通断，实时显示电压、电流、有功功率、无功功率。

3.5.4 交流调光灯：能通过面板调节灯的亮度；要求上位机也能调节灯的亮度。

3.5.5 多功能面板：能通过面板控制对应灯的亮灭，排气扇的通断；要求上位机上能控制对应灯的亮灭，排气扇的通断。

3.5.6 可燃气体探测器：用打火机气体测试时，上位机信号有对应变化。

3.5.7 烟火灾探测器：按下测试按钮时，上位机信号有对应变化。

3.5.8 多功能面板：能通过面板控制对应灯的亮灭；要求上位机上能控制对应灯的亮灭。

3.5.9 红外转发器：上位机能控制电视模拟对象和空调模拟对象的正常工作。

3.5.10 光强及温湿度计：能实时显示时钟、灯光信号数据、温度值、湿度值；要求上位机上实时显示灯光信号数据、温度值、湿度值。

3.5.11 窗帘窗户控制器：能控制窗帘和窗户的开关；上位机上能控制窗帘和窗户的开关。

以上装调与功能要求中，上位机包括触摸屏和计算机两种。

**4 技术文件要求**

4.1 技术文件：

包括系统接线图、布局图、接线表、材料清单及产品说明书等，产品说明书包括：产品概述、系统框图及说明、技术参数、功能说明、操作说明、使用注意事项。

4.2 技术文件上交方式：

技术文件均需提交电子文档，采用光盘刻录，一式贰份上交，上交时间为比赛结束时（15:00）。当参赛队不能进行光盘刻录或光盘刻录失败时，由裁判采用U盘拷贝，裁判不承担由于U盘拷贝引起文件丢失的责任。

各参赛队完成的全部文件存放在“2018QGXX”（2位数字，竞赛队工位号）文件夹中，提交的电子文件采用统一命名规则，不得以其它名称命名电子文件。技术文件由以下4个电子文件组成：

1、系统接线图.DWG ：AutoCAD文件格式，内容包含系统接线图、布局图、接线表。

2、设计文件.DOC 或 设计文件.DOCX ：WORD文件格式，内容包含系统接线图、布局图、接线表。

3、工艺文件.DOC 或 工艺文件.DOCX ：WORD文件格式，内容包含系统框图、材料清单。

4、使用说明书.DOC 或 使用说明书.DOCX ：WORD文件格式，内容包含产品概述、系统框图及说明、技术参数、功能说明、操作说明、使用注意事项。

因保密要求，在全部文件中不得出现单位名称、参赛选手姓名；电子文件名称如不符合命名规则，体现参赛队信息的，该队该项竞赛成绩将被取消。

**5 评分标准**

5.1赛项的评分标准：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评分项目 | 比例 | 评分内容 | 比例 |
| 系统图绘制 | 15% | 按赛题要求完成智能家居系统接线图、布局图和接线表 | 15% |
| 智能电子产品系统的安装与调试 | 35% | 网孔板上功能模块的安装 | 10% |
| 智能家居系统综合布线工艺 | 10% |
| HOME-MOT窗帘窗户模块的焊接与调试 | 15% |
| 智能电子产品系统的功能实现 | 35% | 智能家居系统的功能实现 | 20% |
| 灯光信号通信功能实现 | 15% |
| 技术文件的编写 | 10% | 包括智能电子产品系统设计文件、工艺文件、产品说明书的编写 | 10% |
| 职业素养 | 5% | 规范操作、工具摆放、工位整洁、团队合作、符合职业岗位的要求和企业生产“5S”原则 | 5% |

5.2 操作违例扣分标准：

竞赛过程中，如果发生以下问题或事故，则在竞赛队总分中作扣分处理。具体标准如下：

5.2.1在完成工作任务过程中，出现交流220V电源短路故障扣5分；

5.2.2在完成工作任务的过程中，因操作不当导致人身或设备安全事故，扣10～20分，情况严重者取消比赛资格；

5.2.3 参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为扣10分，情节严重的，取消参赛队竞赛成绩。有作弊行为的，取消参赛队参赛资格；

5.2.4 违反赛场纪律，依据情节轻重，扣1～5分。情节特别严重，并产生不良后果的，则报赛项执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛；

5.2.5 裁判宣布竞赛时间到，选手仍继续操作的，由现场裁判负责记录扣1～5分，情节严重，警告无效的，取消参赛队竞赛成绩。

5.3 组网要求：

各个参赛队内部需要组建局域网，可自己组建有线局域网，不得采用无线方式和无线路由器。