



“2022 年全国职业院校技能大赛” 中职组

智能家居安装与维护竞赛任务书  
F 套  
【第一分册】

2021 年 11 月

# 竞赛任务说明

## 一. 竞赛注意事项

- (一) 贵团队进入工作站后须按指令检查竞赛中使用的软件等是否齐全，计算机设备是否能正常使用；并在设备确认单上签署工位号（汉字大写）。
- (二) 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。
- (三) 操作过程中，需要及时保存设计文档。竞赛过程中，不得对任何设备添加密码。
- (四) 竞赛中禁止改变软件原始存放位置。
- (五) 竞赛中禁止触碰、拆卸带有警示标记的设备、线缆和插座。
- (六) 竞赛中请仔细阅读竞赛任务书，分析需求，并按照任务书要求，完成竞赛任务。
- (七) 竞赛完成后，请关闭设计用计算机电源。
- (八) 竞赛完成后，竞赛设备和竞赛任务书请保留在座位上，禁止带出赛场。

## 二. 本阶段竞赛用计算机软件环境

- (一) 操作系统：Windows 7（64 位）
- (二) 文档编制环境：Microsoft Office 2010（包含 Word, Excel, Visio），以及使用 autocad 软件进行设备点位安装设计；
- (三) 应用软件基本框架编码环境为：Qt Creator 2.4.1 和 Android studio3.0。
- (一) 软件用户界面设计用软件为：Axure 9，用户界面素材制作使用 PhotoShop 6。

## 三. 竞赛进度说明

- (一) 本次竞赛分为二个阶段，任务书分为二册，各阶段考核内容相互独立，单独评分。
- (二) 第一阶段任务包括：智能工厂体验硬件部署方案设计、智能工厂应用软件方案设计、智能工厂应用软件基本框架编码实现和基础理论知识测试。竞赛时间为 4 小时；第二阶段为工作站内体验解决方案的实施阶段，竞赛时间为 4 小时。各阶段的竞赛相互独立，参赛选手按时段完成任务。
- (三) 参赛团队在仔细阅读任务书后，请按照任务书要求提交竞赛成果。
- (四) 本阶段为第一阶段。

## 竞赛任务

### 任务概述

某工厂，为提高生产效率、提升产品质量，现计划对整个车间进行智能化（以下简称“智能车间”）的改造，使用智能产品实现对温湿度、光照度、空气质量等智能化的管理，从而提升工作环境的舒适度。您的团队作为某智能化工厂生产服务公司的技术团队，现在计划使用公司的智能产品为智能车间（车间的平面图见本任务书附图，车间的面积为  $1000\text{M}^2$ ）提供解决方案，并在您团队所在工作站实现该解决方案，以便实现智能车间的智能化应用现场体验。

本竞赛任务分二阶段完成，本阶段完成第一阶段的任务。

### 任务成果提交要求

本阶段竞赛任务的成果和成绩评判依据均为各参赛团队按照规定提交的计算机文件，请贵团队严格按各模块任务提交文件的要求将文件统一保存在 U 盘上提交。贵团队所提交的所有文件均保存在 U 盘根目录下的文件夹“XXX”中，其中“XXX”为工作站编号，统一使用半角数字字符，工作站编号不足三位数字的，以“0”填充。

**提醒：**贵团队所提交的所有成果均须保存在该文件下，否则做“无效提交”处理。

所提交成果文件的文件名的命名规则参见各模块的任务提交要求。为便于管理，每个子任务所提交的文件均保存在以该子任务目录编号命名的文件夹中。例如：“1.1.1. 编制智能化改造硬件设施选型配置方案”中所要提交的文件均保存在名为“1.1.1”的文件夹中。

### 任务实施

#### 1.1. 智能化改造硬件部署方案设计任务要求

本环节的主要任务是完成解决方案中硬件系统方案设计任务，具体要求您团队在规定时间内完成以下工作：

##### 1.1.1. 编制智能化改造硬件设施选型配置方案

请贵团队根据智能化工厂对样板房的智能化改造具体需求（见本册“用户具体智能

家居改造需求”），设计编制智能化改造工程所需智能化设备设施选型配置表，该配置表使用 Excel 编制，在配置表中须明确各房间所需智能化设备设施类型与数量。

**任务提交要求：**请贵团队提交所编制的 Excel 文件，文件名的命名规则为：

“智能化改造硬件设施选型配置方案.xlsx”，工作表名称为编制日期，格式为 YYYYMMDD，要求工作簿中不含其它工作表。

### 1.1.2. 智能化改造硬件系统图设计

请贵团队根据智能化改造硬件设施选型配置方案，完成智能化改造硬件系统设计工作，并使用 Microsoft Visio 软件完成智能化改造方案系统图设计任务，要求系统图必须能够全面正确描述智能化改造系统运行工作原理。

**任务提交要求：**请贵团队提交所编制的 Visio 文件，文件名的命名规则为：

“智能化改造硬件系统图.vsd”，图纸的名称为编制日期，格式为 YYYYMMDD，要求绘图文件中不含无关图纸。

### 1.1.3. 智能化改造弱电工程施工图纸设计

请贵团队根据智能化改造硬件设备选型方案、智能工厂建筑平面图、各硬件设备设施的工作环境要求和安装部署特性，设计智能工厂各设备安装点位和弱电电源布线路由，并使用 AutoCAD 软件设计绘制设备点位与弱电布线施工平面图，完成智能化弱电改造工程施工方案设计任务。

**任务提交要求：**请贵团队提交所绘制的 CAD 绘图文件和已按 A4 幅面输出的 PDF 图纸集文件，文件名的命名规则为：

“智能化改造硬件点位及弱电布线施工平面图.dwg”，图纸集文件的名称“智能化改造硬件点位及弱电布线施工平面图图纸集【YYYYMMDD】.pdf”，其中，“YYYYMMDD”为出图日期。图纸集内各个页面以独立的图纸为主体。

### 1.1.4. 智能化改造工程预算编制

请贵团队根据智能化改造硬件设备设施选型配置方案和弱电改造施工方案，全面核算智能工厂智能化改造工程所需硬件设备设施及耗材，并根据公司内部工程造价核算制度，使用 Microsoft Excel 软件完成智能工厂智能化改造方案建设资金预算编制工作。贵公司改造可用设备、器材等资源的成本见附件二。如果改造方案中所需设备设施及耗

材未在附件二中罗列，请根据该产品的市场价格及公司项目预算控制机制编制预算。

**任务提交要求：**请贵团队提交所编制智能工厂智能化改造工程预算表 Excel 文件，文件的命名规则为：

“智能工厂智能化改造工程预算表.xlsx”，工作表的名称为编制日期，格式为 YYYYMMDD，要求工作簿中不含其它工作表。

### 1.1.5. 智能化改造工程实施方案编制

请贵团队根据上述 1-4 的设计情况，使用 Microsoft Word 软件编写智能工厂智能化改造整体方案，并编写硬件设备配置手册，其中至少包括传感器设备的物理地址编制方案、计算机网络的 IP 地址配置方案，以便为第后续阶段任务提供项目参考文档。如您团队对需求的合理化或优化意见和建议，也可以在文档中提出。

**任务提交要求：**请贵团队提交所编写的样板房智能化改造工程实施方案 word 文件，文件的命名规则为：

“样板房智能化改造工程实施方案.docx”。

## 1.2. 客户具体智能化改造需求

工厂希望通过智能化改造后，智能车间应具备如下智能化功能：

### 1.2.1. 环境参数采集与展示需求

在工厂中安装必要的传感器件，能够实时地采工厂中的温度、湿度、光照度、二氧化碳浓度、PM2.5 的浓度、烟雾、可燃气和工厂的气压数据，并在基地的中控网关设备和移动端设备上加以科学、合理、友好显示。

### 1.2.2. 环境参数智能化控制需求

在智能工厂安装必要的设备，以实现以下功能：

1. 当智能工厂内有烟雾浓度过高时，自动启动可自动启动报警灯闪烁报警功能，同时自动开启排风设备强制排除烟雾；

2. 当智能工厂中电子产品对湿度有一定的要求，当湿度大于 70%RH 时开启空调进行除湿，当湿度小于 50%RH 时开启加湿器。

3. 当智能工厂内二氧化碳浓度高于 500PPM 时，自动启动排风设备强制排风，当二氧化碳浓度小于 400PPM 时，自动关闭排风设备；

4. 当智能工厂的光照度低于 200 流明时，自动打开射灯，当工厂光照度高于 400 流明时自动关闭射灯，如果射灯关闭后光照度大于 300 流明，则自动合上窗帘。

5. 当智能工厂内没有人时实现“节能模式”，既当智能工厂内 5 分钟内没有人活动时，关闭所有的控制设备。当智能工厂有人员活动时，上述 2、3、4 功能需自动触发。

6. 智能工厂安装门禁控制设备，员工可使用员工卡刷卡进入工厂。

7. 智能工厂为了给工人增加娱乐活动，特在休息室内安装电视机和 DVD，并能够使用中控网关设备和移动端设备实现电视机开关机控制，DVD 的开关机、播放控制功能。

8. 管理人员可通过移动端设备查看每天进入智能工厂的人员名单和进入的具体时间（使用考勤机完成人员识别与进入时间）。

### 1.2.3. 环境智能化控制需求

为便于智能工厂的智能化管理，本智能工厂应用软件中需实现下列系统功能：

1. 智能工厂中所有传感器所采集的数据须存储在本地计算机服务器或云服务器的数据库中。

2. 在中控网关和移动端设备上，需实现用户管理及登录功能。

3. 用户可以在中控网关及移动端上实现自动控制功能阈值的设置功能。

4. 在中控网关设备上，须具备智能化系统自检功能，能自动轮询各设备的当前工作状态，并可在巡检过程中自动控制执行器件启停操作，最终形成自检报告并在网关设备上呈现。

5. 中控网关和移动端设备上，实现对每个控制器单独控制的功能。

6. 中控网关和移动端设备上，实现选择不同的传感器根据不同的条件和阈值进行各种控制器联动的功能。

## 2. 智能工厂智能化改造个性化软件开发方案设计任务

## 2.1. 具体智能化环境改造软件开发方案设计任务

本环节的主要任务是完成解决方案中的中控网关应用软件和移动端（安卓）应用系统方案设计任务。网关和移动端软件的功能需求见本分册“智能工厂中控网关软件功能需求”和“智能工厂应用软件功能需求”。

## 2.2. 具体智能化环境改造软件开发方案设计要求

本环节的主要任务是完成智能化改造方案中的中控网关应用软件和移动端（安卓）应用软件系统方案分析设计任务。网关和移动端软件的功能需求见本任务书中“智能工厂中控网关软件功能需求”和“智能工厂应用软件功能需求”，具体软件分析设计任务如下。

### 2.2.1. 分析设计系统数据库

请贵团队根据本任务书中的“智能工厂中控网关软件功能需求”和“智能工厂应用软件功能需求”所描述智能化设备控制应用软件运行的实际需要，使用关系数据库技术设计智能工厂智能化改造控制软件的数据库，并使用 Microsoft Visio 软件以 E-R 模型完成数据库设计，要求需完整描述控制软件所需处理的所有实体对象，并按照 3NF 范式的要求规范实体对象的关系。

整体数据库设计命名数据库中表、字段及表间关系应科学、规范。

**任务提交要求：**请贵团队提交所设计的智能工厂智能化改造控制软件系统数据库图纸 Visio 图纸，文件的命名规则为：

“智能工厂智能化控制系统数据库设计图纸.vsd”，整个图纸要求使用一张绘图纸，不得出现无关图纸，图纸名称使用编制日期，格式为 YYYYMMDD。

### 2.2.2. 设计软件功能模块原型

请贵团队根据本任务书中的“智能工厂中控网关软件功能需求”所描述智能化设备网关控制应用软件运行的实际需求，使用本工作站内计算机上配置的 Axure 软件完成指定控制软件功能模块的原型设计，设计内容要求符合“智能工厂中控网关软件功能需求”中所描述的具体控制功能。本次的设计任务为：

请根据本任务书“2.2.3. 实现智能工厂所有传感器数据实时数据采集、存储功能”所提出的传感数据采集和显示要求，设计该软件功能模块的原型图。

**任务提交要求：**请贵团队提交所设计的“智能工厂所有传感器数据实时数据采集、存储功能原型图.rp”，要求规范命名原型图纸中各功能设计页，并请提交设计完成后形成“Word 规格说明书”Word 文件，说明书的文件名为“智能工厂所有传感器数据实时数据采集、存储功能原型图规格说明书.docx”。

### 2.2.3. 设计典型软件功能实现相关类

请贵团队使用工作站内计算机配置的 Microsoft Visio 软件，以 UML 语言作为设计工具，基于面向对象思想，开展“智能工厂智能化控制软件”指定功能实现代码的设计，本次的设计任务是根据本任务书“2.2.3. 实现智能工厂所有传感器数据实时数据采集、显示、存储功能”的功能描述要求，设计此功能实现所需要的类及类的功能与数据成员。

在设计中贵团队应使用用例图、类图、序列图及部署图等形成完整的面向对象设计图纸。

**任务提交要求：**请贵团队提交所设计的智能工厂智能化改造控制软件功能实现设计图纸 Visio 文件，文件的命名规则为：

“智能工厂智能化控制系统软件功能设计.vsd”，本设计可使用多张图纸，每张图纸须科学规范命名，不得出现无关图纸。

## 2.3. 智能工厂中控网关软件功能需求

基于智能工厂的硬件部署方案，您团队需为公司生产的网关设备开发控制应用软件而完成 QT 项目的创建、设计和编码工作，主要包括用户界面的设计制作、数据采集、显示功能的实现，使用网关实现对智能工厂设备的控制和应用配置，并能顺利完成网关移植操作。本次解决方案中至少需要实现的功能如下：

### 2.3.1. 实现“用户登录”功能

制作登录界面，当网关重启后自动打开登录界面，并至少满足如下要求：

1. 可以在文本框中输入、修改帐号，密码，服务器 IP 数据；
2. 实现滑动验证码功能；
3. 实现“登录”按钮的功能；
4. 在登录时，如果用户名、密码、验证码出错，均需弹出相应的消息框；

5. 系统默认用户名为“Admin”，默认密码为“Passok”；

6. 输入密码时，密码显示为“\*”。

7. 设计“自动登录”选项，当选中“自动登录”选项后，进入登录界面时显示最后一次登录时输入的用户名、密码、服务器 ip，若未选中“自动登录”，则下次登录时用户名，密码，服务器 ip 为空。默认“自动登录”选项选中。

8. 密码需要进行 MD5 来进行加密。

### 2.3.2. 实现“新增用户”功能

设计“新增用户”功能，在用户成功登录后可通过菜单进入该功能，并实现下列功能：

1. 使用文本框输入用户名、密码和确认密码；
2. 当两次密码不一致时须报错；
3. 注册用户的用户信息需实现永久保存。

### 2.3.3. 实现“用户管理”功能

设计“用户管理”功能，当使用管理员（默认用户）登录后，通过按钮进入该功能，并实现以下功能：

1. 输入需要更改密码的用户名；
2. 单击初始化将密码还原为 123456；
3. 更改密码后的用户信息需实现永久保存。

### 2.3.4. 实现“传感器数据实时数据采集、存储”功能

1. 在一个界面上集中显示本解决方案中所有传感器设备上实时采集到数据（温度，湿度，照度，气压，燃气，PM2.5，CO2，烟雾，人体红外显示有人和无人），并按国际标准单位加以显示，须实现各传感器数据实时数据的永久保存，以便可随时调阅历史数据。

2. 在该界面上，单击各传感器显示控件，可弹出历史数据显示窗口，以点图显示历史数据（当数据变化图形才发生变化，没有变化的则不进行显示，至少 5 个变化）。

### 2.3.5. 实现“设备控制”功能

1. 自行设计设备控制界面，需在界面上显示控制类设备，包括射灯、排风扇、窗帘、报警灯、红外控制设备电视、DVD、空调、RFID 设备门禁等。

2. 设备控制需实现手动控制和自动控制功能，手动控制的要求如下：

(1) 射灯控制要求：点击控制按钮，发送控制命令（开，关），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变，并弹出消息框通知用户。

(2) 风扇控制要求：点击控制按钮，发送控制命令（开，关），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变。

(3) 报警灯控制要求：点击控制按钮，发送控制命令（开，关），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变。

(4) 窗帘控制要求：点击控制按钮，发送控制命令（开，关，停），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关，返回状态为停则显示为停）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变。无论是否控制成功，发送控制命令（开，关，停）500ms 以后，关闭窗帘控制继电器（即将继电器设置为全关）。

(5) 红外设备（电视、空调、DVD）控制要求：点击控制按钮，发送控制命令。

(6) RFID 门禁控制要求：点击控制按钮，发送控制命令（开），并且此时将门禁按钮状态图片设置为开，当收到门禁返回控制成功命令后，将门禁按钮状态图片设置为关，若无返回或返回失败则保持门禁按钮状态图片为开。

### 2.3.6. 实现“设备阈值”设置功能

自主设计“设备阈值”设置功能界面，在该界面上自动显示各传感设备触发自动控制行为的阈值，修改后可永久保存，修改后的阈值可以在重启后生效，也可以在单击“应用”按钮后即时生效。

### 2.3.7. 实现智能工厂系统中控网关的系统功能

智能工厂的系统功能的要求见《第一分册》的用户需求。

## 2.4. 智能工厂移动端应用软件功能需求

此部分要求您团队使用安卓软件开发工具完成智能工厂管理移动端软件开发方案的设计工作，具体功能需求如下：

### 2.4.1. 实现“用户登录”功能

1. 在重启安卓移动端设备进入系统时，首先进入的“登录界面”。账号默认为“Admin”（不可变），初始密码为“Passok”。判断账户、密码、验证码不能为空，否则无法进入并弹出提示“账户不能为空”，“密码不能为空”，“验证码不能为空”。选中“自动登录”选项的情况下，账户密码需要记住。

2. 登录后在 10 秒内不能连接上服务器则弹出提示信息不能连接到服务器，同时返回到登录界面。

### 2.4.2. 实现“主界面”功能

“主界面”须包含三个功能模块，即：传感器数据采集模块，设备控制模块，阈值设置模块的应用界面或操作链接，各模块功能要求如下：

#### 1. 数据采集模块

(1) 将采集到的温度、湿度、CO<sub>2</sub>、光照、烟雾、气压、PM2.5 参数值实时显示在界面上。

(2) 人体感应状态的采集，并将状态实时显示（有人或者无人）。

#### 2. 设备控制模块

设备控制需实现手动控制和自动控制功能，手动控制的要求如下：

(1)通过单击界面中射灯按钮，发送控制命令（开，关），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变。

(2)通过单击界面中报警灯按钮，发送控制命令（开，关），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变，并弹出消息框显示有关提示信息。

(3)通过单击界面中门禁按钮发送控制命令（开），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，3 秒后把门禁按钮图片切换成关闭状态）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变。

(4)通过单击界面中风扇按钮发送控制命令（开，关），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变。

(5)通过单击界面中射灯按钮，发送控制命令（开，关），控制成功以后根据返回数据，对按钮图片进行切换（若返回状态为开则显示开，返回状态为关则显示为关）；若控制失败（即无返回数据）则按钮不做改变。

(6)通过单击界面中电视机按钮发送控制命令（开，关）。

(7)通过单击界面中 DVD 按钮发送控制命令（开，关）。

(8)通过单击界面中空调按钮发送控制命令（开，关）。

(9)通过单击界面窗帘按钮，发送控制命令（开，关，停）。

### **2.4.3. 智能工厂系统移动端的系统功能**

智能工厂的系统功能的要求见《第一分册》中的用户需求。

## **3. 环境智能化改造个性化软件基础框架编码开发任务**

### **3.1. 应用软件基础框架设计编码要求**

本环节的主要任务是完成解决方案中的中控网关应用软件和移动端（安卓）应用软

件系统方案设计任务。网关和移动端软件的功能需求见本分册“智能工厂中控网关软件功能需求”和“智能工厂应用软件功能需求”。

### 3.1.1. 创建应用软件开发项目工程

请分别使用工作站内计算机上配置的 QT Creator 和 Android studio 分别创建网关控制程序和移动端 APP 开发工程项目，并完成下面的编码开发任务。

**任务提交要求：**请贵团队在完成软件编码任务后，在计算机操作系统所提供的“文件资源管理器”中按目录树方式完整打开并展示软件项目所有相关的源程序文件和编译后产生的目标、可执行文件，并使用屏幕截图工具进行截图（可按文件类型分次截图），截图后保存截图文件并提交，截图文件的命名规则为：

“智能工厂智能化控制系统软件工程项目文件结构【文件类型】.jpg”。

### 3.1.2. 完成系统登录功能开发

请根据本任务书“2.2.1 实现用户登录功能”和“2.3.1 实现用户登录功能”的要求，完成用户登录功能的编码实现任务。

**任务提交要求：**请贵团队在完成软件编码任务后，在软件项目开发环境所提供的模拟器中调试运行软件项目，并对软件项目相关功能进行测试运行，并使用计算机操作系统提供的截屏软件对实现的软件功能窗口进行截图，并将截图保存为文件后提交，截图文件的命名规则为：

“软件运行图【功能名称】.jpg”。

同时，还请贵团队提交各运行功能的源代码文件，贵团队须确保原代码文件可明确说明本文件代码的主体功能。

### 3.1.3. 完成系统“About”对话框开发

请完成网关控制程序和安卓 APP 的“About”对话框，以便用户在打开该对话框是了解软件的基本信息。

**任务提交要求：**请贵团队在完成软件编码任务后，在软件项目开发环境所提供的模拟器中调试运行软件项目，并对软件项目“About”对话框功能进行测试运行，并使用计算机操作系统提供的截屏软件对实现的软件功能窗口进行截图，并将截图保存为文件后提交，截图文件的命名规则为：

“软件运行图【About 对话框】.jpg”。

#### 4. 竞赛成果提交清单填报要求

请贵团队在完成本阶段的任务后，全面检查所有成果文件，并按下表的格式编制竞赛成果清单，该清单使用 Excel 文件编制，Excel 文件的文件名命名规则为：

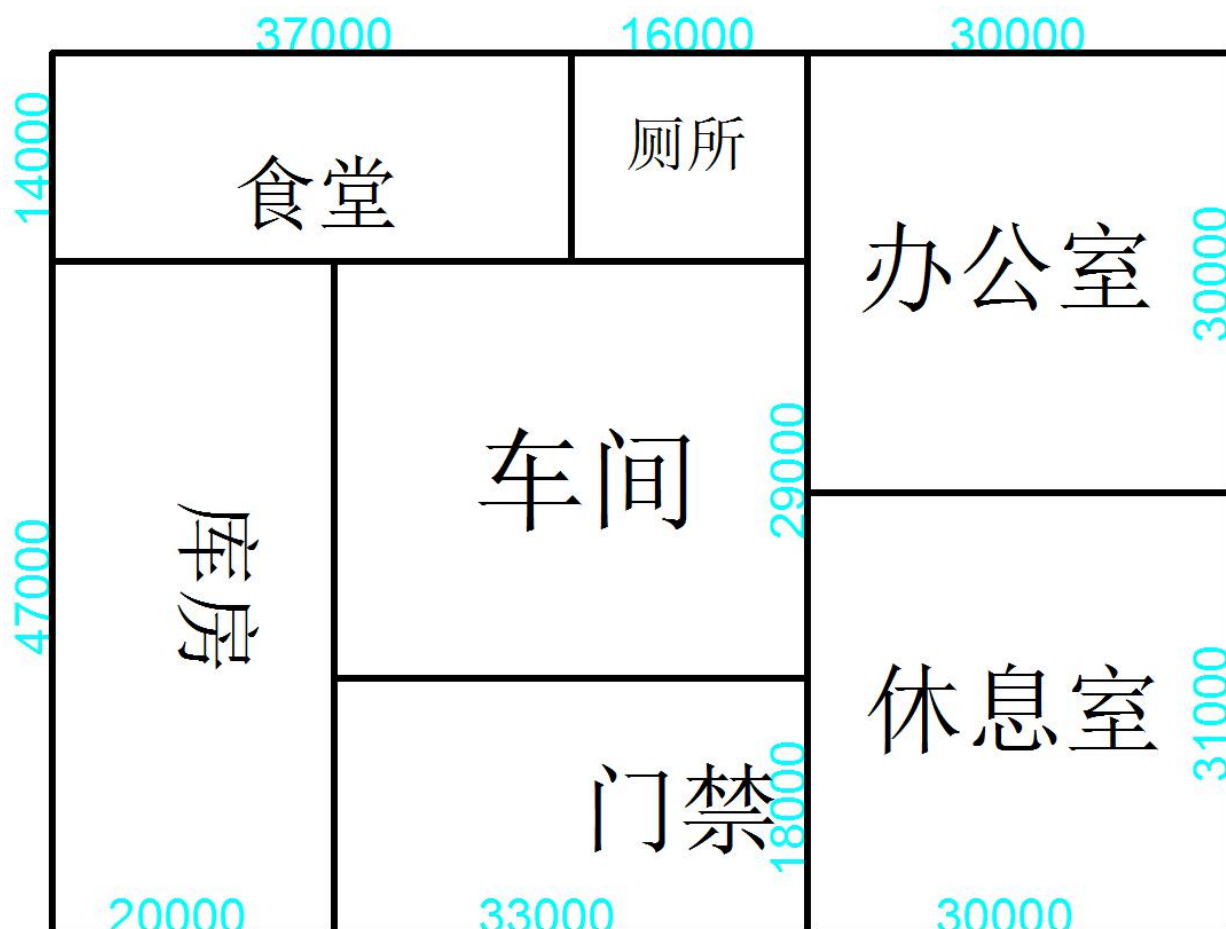
“XXX 竞赛任务设计成果清单.xlsx”。

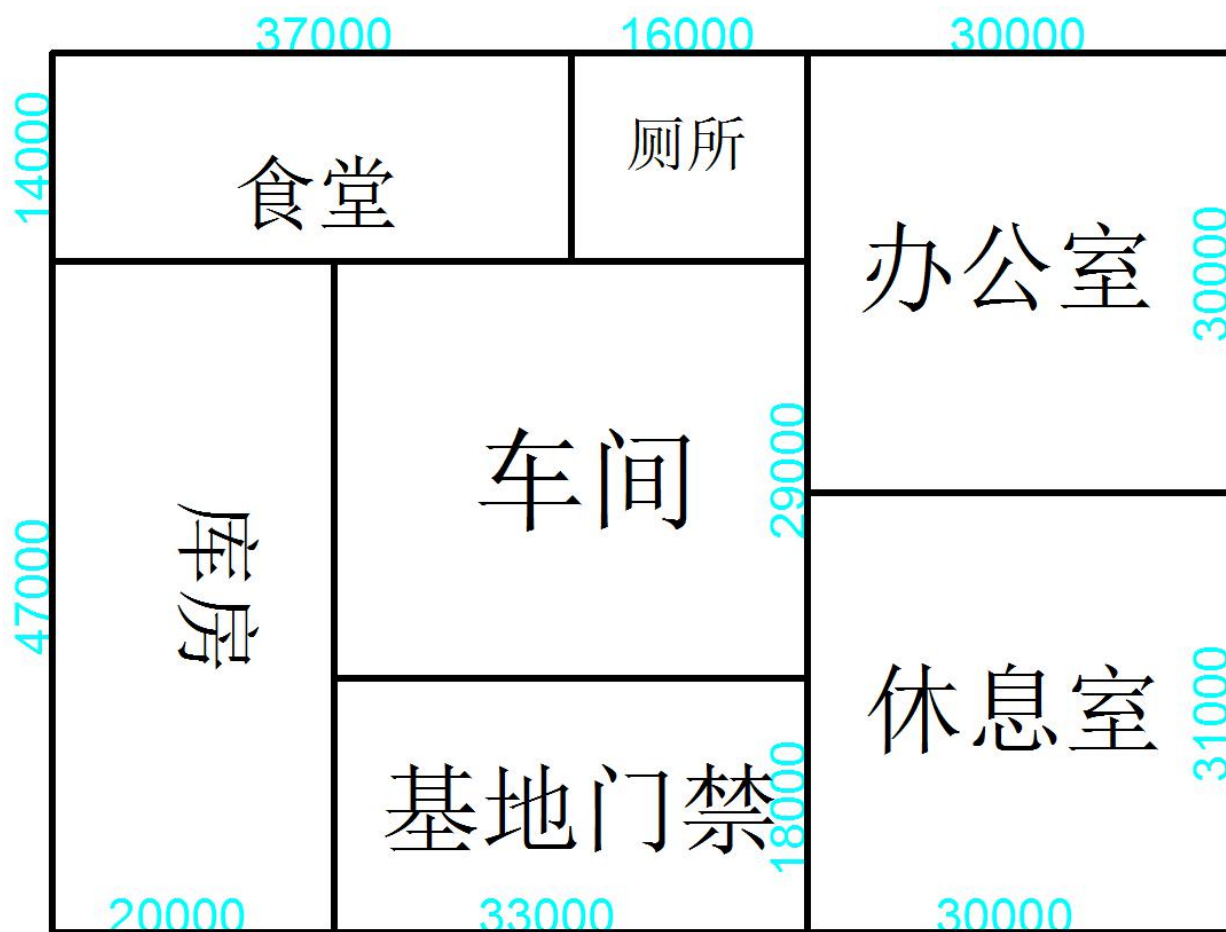
序号	任务编号	成果文件名	说明

本文件保存在贵团队成果目录下。

附件一

智能化改造空间平面图





## 附件二

附表 1 解决方案所需资源成本清单

序号	名称	单位	单价（元）	备注
1	燃气探测器	台	128.00	
2	烟雾探测器	台	158.00	
3	人体红外探测器	台	169.00	
4	二氧化碳监测器	台	1480.00	
5	PM2.5 监测器	台	790.00	
6	报警灯	台	250.00	
7	换气扇	台	450.00	
8	电视机	台	1800.00	
9	门禁模块	台	500.00	
10	温湿度模块	台	280.00	
11	光照度模块	台	458.00	
12	气压传感器	台	250.00	
13	空调	台	2500.00	
14	DVD 模块	台	450.00	
15	窗帘电机模块	台	350.00	
16	射灯	台	50.00	
17	A8 网关	台	2800.00	
18	网络摄像头	台	800.00	
19	人脸识别模块	台	800.00	
20	A8 网关	台	3000.00	
21	路由器	台	400.00	
22	智能网关	台	1800.00	
23	有源音箱	套	200.00	
24	红黑电源线	米	3.80	
25	PVC 线槽（A 槽 20*10）	米	2.00	
26	PVC 线槽配件（A 槽 20*10 配套）	个	0.5	
27	PVC 线管（A 型 DN16）	米	2.20	
28	PVC 线管配件（A 型 DN16 配套）	个	0.30	
29	5 类双绞线	米	1.50	
30	RJ45 水晶头	个	1.00	
31	工业控制用计算机	台	8000.00	
32	施工设备折旧费	组	500.00	
33	其它耗材	组	200.00	
34	劳动力成本	人天	500	
35	增值税率	%	13	
36	公司项目毛利润率	%	20	



智能工厂安装与维护竞赛任务书  
F 套  
【第二分册】

2021 年 11 月

# 竞赛任务说明

## 一. 竞赛注意事项

(九) 贵团队进入工作站后须按指令检查竞赛中使用的软件等是否齐全，计算机设备是否能正常使用；并在设备确认单上签署工位号（汉字大写）。

(十) 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。

(十一) 操作过程中，需要及时保存设计文档。竞赛过程中，不得对任何设备添加密码。

(十二) 竞赛中禁止改变软件原始存放位置。

(十三) 竞赛中禁止触碰、拆卸带有警示标记的设备、线缆和插座。

(十四) 竞赛中请仔细阅读竞赛任务书，分析需求，并按照任务书要求，完成竞赛任务。

(十五) 竞赛完成后，请关闭设计用计算机电源。

(十六) 竞赛完成后，竞赛设备和竞赛任务书请保留在座位上，禁止带出赛场。

## 二. 本阶段竞赛用计算机软件环境

(四) 操作系统：Windows 7（64 位）

(五) 文档编制环境：Microsoft Office 2010（包含 Word, Excel, Visio），以及使用 autocad 软件进行设备点位安装设计；

(六) 应用软件基本框架编码环境为：Qt Creator 2.4.1 和 Android studio3.0。

(二) 软件用户界面设计用软件为：Axure 9，用户界面素材制作使用 PhotoShop 6。

## 三. 竞赛进度说明

(五) 本次竞赛分为二个阶段，任务书分为二册，各阶段考核内容相互独立，单独评分。

(六) 第一阶段任务包括：智能工厂体验硬件部署方案设计、智能工厂应用软件方案设计、智能工厂应用软件基本框架编码实现和基础理论知识测试。竞赛时间为 4 小时；第二阶段为工作站内体验解决方案的实施阶段，竞赛时间为 4 小时。各阶段的竞赛相互独立，参赛选手按时段完成任务。

(七) 参赛团队在仔细阅读任务书后，请按照任务书要求提交竞赛成果。

(八) 本阶段为第二阶段。

## 竞赛任务<sup>1</sup>

### 任务概述

请您团队在工作站内，安装贵团队公司技术部门提供的人居环境智能化改造方案，依托团队所在工作站，在规定时间内完成硬件安装和控制软件编码开发任务，为用户提供环境智能化控制体验。

本竞赛任务分二阶段完成，本阶段完成第二阶段的任务。

### 任务实施

1. 环境智能化改造工作站内硬件设施安装任务
2. 环境智能化改造中控网关程序开发任务
3. 环境智能化改造移动端 APP 开发任务

---

<sup>1</sup> 本部分任务在赛前按照参赛设备另行命制。