

第六届全国高等院校工程应用技术教师大赛

EE1-“楼宇智能化工程技术”赛项

(本科组)

“目标命题实现”任务书

(样本)

2021年4月

第六届全国高等院校工程应用技术教师大赛

EE1 - “楼宇智能化工程技术”赛项（本科组）

赛项指定平台： THBAMS-5 型 智能楼宇工程技术实训平台

依据大赛执行方案，决赛分“工程实践操作”和“目标命题实现”两个环节。第一个环节主要比基本技能操作和工程素质，第二个环节主要比规定目标下的应用创新和解决问题的能力。

1、“工程实践操作”环节

根据本赛项“工程实践操作”作业书（正本），在限定的赛项平台上，完成“作业书”规定的所有操作步骤和技术要求，时限120分钟。现场裁判从工程能力素养要求的角度，就工艺、流程、规范、安全等方面，对参赛选手现场操作的结果进行评判，给出百分制成绩，权重0.40。

本赛项“工程实践操作”环节的比赛内容：

（1）设备安装与连接 —— 完成消防与网络视频监控系统主要部件的安装和连接，构成消防与网络视频监控系统，实现消防报警功能和视频监控功能。

（2）节点模块参数配置 —— 完成消防系统、网络视频监控系统的若干节点模块的参数配置，达到实现楼宇智能化管理的使用要求。

（3）系统调试及故障排除 —— 调试连接构成的消防系统，排除预先设置的多点故障，达到实现消防系统正常的火灾报警功能。

2、“目标命题实现”比赛环节

根据本赛项“目标命题实现”任务书（正本），在限定的赛项平台上，完成任务书中规定的目标任务和技术要求，时限120分钟。评审专家从工程应用和解决问题能力的角度，就方案设计、方案实现、实施效果和答辩情况等方面，对参赛选手完成目标命题任务的结果进行评判，给出百分制成绩，权重0.60。

本赛项“目标命题实现”环节的比赛内容：

根据“目标命题实现”任务书（正本）的要求，在指定的赛项平台上实现所设计的方案，包括也可不仅限于此：

（1）系统装配 —— 根据设计方案装配系统。

（2）软、硬件配置 —— 根据设计方案配置软、硬件。

（3）系统调试 —— 根据设计方案进行系统调试。

（4）运行结果 —— 根据设计系统的运行结果，收集数据、整理运行结果。

3、成绩评定

（1）现场裁判依据本赛项“工程实践操作”作业书（正本）规定的操作步骤和技术要求，通过考察参赛选手的现场表现，按照为本赛项制定的评分规则，给出本环节的百分制成绩，权重 0.40。

（2）评审专家依据本赛项“目标命题实现”任务书（正本）规定的任务和技术要求，通过观看实施成果演示和现场答辩，按照决赛评分规则，各评委独立给出百分制成绩，平均后为本环节的成绩，权重 0.60。

（3）决赛两个环节的成绩加权为为参赛选手的最终成绩。

“目标命题实现”任务书（样本）

大赛采用目标命题的竞赛方式，即限定赛项平台，给定实现目标，实施方案不拘一格，重在考察参赛选手的实际应用能力和解决问题能力。

一、赛项内容

本赛项以楼宇智能化工程技术为背景，基于指定的竞赛平台，以工程模拟墙、网络视频监控系统、消防系统、门禁系统和照明系统等软硬件资源，通过控制网络摄像机、NVR 硬盘录像机、探测器、消防泵、排烟机、卷帘门等，实现下面目标命题任务要求的任务。本赛项将从方案设计、工程/程序开发和现场实施三个方面，考察参赛选手对楼宇智能化工程技术的掌握程度，以及对典型楼宇智能化工程装备的综合应用能力，或实践教学能力和水平。

二、目标命题

说明：（1）决赛现场提供的任务书（正本）与赛前网上公布的任务书（样本）有所差别，请按决赛任务书（正本）的要求完成。

（2）本赛项设置两个目标命题任务，请任意选择其中一个任务完成即可。

1、目标命题 一（工程应用项目）

该目标命题要求利用本赛项的软硬件资源（参阅相应赛项平台技术说明），设计一套视频监控报警消防联动系统。利用视频监控系统的功能，当检测到火情发生时，联动消防系统、门禁系统和照明系统，自动启动并施以报警、灭火、疏散和救援等动作，同时记录现场实况，为事后破案、分析案情提供线索。所设计的视频监控报警消防联动系统至少要求实现以下 5 大基本功能，要求其中的消防系统、门禁系统、照明系统必须按产品使用手册的接线图接线，联动功能部分的接线可以由参赛选手自行设计并改接。楼赛前提交该系统的“项目设计书”（设计书模板下载网址：<http://skills.tianhuang.cn>），并在本指定的赛项平台上实现。

命题任务：

（1）当消防系统检测到火灾时，实时多方位发出报警，并实施火灾区域安全隔离和有效的灭火动作，自动启动网络视频监控系统进行录像。

（2）当消防系统检测到火灾时，自动规划逃生和救援路线，并自动启动照明系统，将规划路线内的照明灯点亮，引导人员逃生，并方便救援人员行动。

（3）所设计的联动系统要配置适当的监控管理界面，以便监控现场设备的运行状态，同时用于指挥逃生和救援行动。

（4）所设计的联动系统能全方位记录火灾发生地点、时间及灭火、疏散和救援等实施过程，以便事后进行案情分析。

（5）当有人将网络红外半球摄像机画面遮挡，高速球摄像机可以转换适当角度，捕捉嫌疑人员进行录像，方便公安机关查证作案人员。

（6）当有人进入网络红外筒形摄像机左侧监视画面，网络红外筒形摄像机捕捉画面进行录像。

2、目标命题 二（教学实验项目）

该目标命题要求利用本赛项的软硬件资源（参阅相应赛项平台技术说明），设计一套楼宇智能化工程技术教学实验系统，赛前提交该系统的“项目设计书”（设计书模板

下载网址：<http://skills.tianhuang.cn>），并在指定的赛项平台上实现。

命题任务：

基于指定的赛项平台，在完成目标命题一（工程应用项目）第（1）条规定的任务基础上，设计一套楼宇智能化工程技术教学实验系统。所设计的系统要求覆盖特定的课程、特定的知识点，具有培养学生实践能力的教学使用价值，并且至少能完成如下两个教学实验：

实验（一）网络视频监控系统与对讲门禁系统联动控制实验（重点突出两个系统的联动控制，包含门磁与高速球联动）

实验（二）照明系统监控实验（重点突出监控界面设计，体现手/自动控制功能）

针对以上两个教学实验，结合课程教学的需要和培养学生动手能力要求，在“项目设计书”中编写具体的实验指导书（指导书模板的下载网址：<http://skills.tianhuang.cn>），并在所设计的教学实验系统上实现。

三、软硬件配置

1、硬件配置

现场赛项平台配置了必要的系统硬件，已装配成需要的楼宇智能化系统，具体可参照文件《比赛要求与赛项平台技术说明：EE1-楼宇智能化工程技术》所提供的硬件资源配置（下载网址：<http://skills.tianhuang.cn>）。

2、软件配置

（1）参赛选手自行下装消防系统、门禁系统所需的必要软件，用于实现消防、门禁功能。

（2）参赛选手自行下装视频监控软件，用于NVR硬盘录像机的视频录像和系统的联动动作。

（3）参赛选手自行下装组态软件，用于系统状态监控的编程和组态。

四、比赛流程

1、初赛阶段

（1）根据本赛项“目标命题实现”任务书（样本）规定的要求，在大赛前期依照“项目设计书”的格式，独立撰写“项目设计书”，设计书的内容包括项目分析、项目设计、项目实施和实施效果分析等。注意，选择目标命题一（工程应用项目）时，请按照“项目设计书（工程应用系统）”模板要求撰写；选择目标命题二（教学实验项目）时，请按照“项目设计书（教学实验系统）”模板要求撰写。两个模板要求有所不同，不可混同（设计书模板下载网址：<http://skills.tianhuang.cn>）。

（2）根据赛项平台技术培训的安排，选择性地参加培训，通过对赛项平台的技术训练和体验，熟悉赛项平台的技术细节和应用功能。

（3）大赛组织相关专家对参赛选手提交的“项目设计书”进行初审，根据“项目设计书”的水平和是否能在限定的赛项平台上实现，择优入选全国总决赛。

2、决赛阶段

（1）入围全国总决赛的选手参加本赛项的“工程实践操作”和“目标命题实现”两个比赛环节。第一个环节比赛时间120分钟，参赛选手根据“工程实践操作”作业书（正本），在指定的赛项平台上，完成规定的所有操作。第二个环节比赛时间120分钟，参赛选手根据“目标命题实现”任务书（正本），在指定的赛项平台上，利用所提供的硬件和软件资源，完成规定的所有任务，并整理数据，分析运行结果，提交项目实施报告。

（2）第一个比赛环节由现场裁判根据参赛选手的完成情况给出比赛成绩；第二个

比赛环节完成后，评审专家根据参赛选手提交的项目设计书、项目实施效果以及现场答辩情况给出成绩。

五、注意事项

1、编写“项目设计书”（初赛稿）需要注意的事项

按照“项目设计书”的要求和格式编写设计书（设计书模板下载网址：<http://skills.tianhuang.cn>），但不仅限于设计书模板中所指定的内容。“项目设计书”要突出应用创新以及专业基础知识和技术的综合应用，要符合工程规范，要体现完整性、可操作性。“项目设计书”必须由参赛选手独立完成，在规定的时间内同时提交纸质稿和电子稿。参赛选手必须自觉遵守相关的学术道德规范，尊重知识产权，严禁抄袭、剽窃或弄虚作假，否则一票否决，取消比赛资格。

2、修改“项目设计书”（决赛稿）需要注意的事项

经过初赛评审，优胜者进入全国总决赛，决赛前参赛选手可以对“项目设计书”（初赛稿）做适当的修改，以便于在有限的时间内完成现场实施。

3、决赛现场实施需要注意的事项

根据大赛提出的本赛项可能涉及的实践能力点以及赛项平台状况，结合自身的“项目设计书”，依照工程规范实施，完成包括系统安装、系统连接、部件调整、软硬件配置、系统调试和故障处理等工作。评审专家可能根据现场系统运行工况，提出与工程应用或教学实验相关的问题，通过观察实际运行效果，给出现场评判。