附件3：

矿业大学工程训练综合能力竞赛（2020-2021）

虚拟仿真赛道“企业运营仿真”和“工程场景数字化”命题及运行

**一、企业运营仿真赛项**

**1、竞赛目的**

赛项重点围绕“产教融合”、“商工结合”、“数字经济”等主题内容展开，落实新工科建设与跨学科综合能力培养。推进信息技术与实验教学的深度融合，促进学科交叉融合，加强实验教学质量和实践育人水平，实现教学资源共享，全面提升大学生的实践动手能力、创新能力、创业能力，提高人才培养质量。

通过竞赛，推进虚拟仿真实验教学在创新创业教育中的落地应用。参赛队员在模拟经营实践中，培养其创新精神，创业能力，提升学生在复杂条件下如何做出科学决策的能力，学会如何在困境中生存发展的企业家精神，形成如何建立团队、组织团队实现目标的能力。通过竞赛，全面提高学生发现问题、解决问题、综合分析问题能力；锻炼学生沟通协作、交流应变能力；对学生逻辑思维、开拓创新等综合能力都有一定的锻炼和提升。

**2、参赛对象**

普通高等教育本科院校正式注册的全日制在校学生。

**3、竞赛内容**

参赛队员组建经营团队，每个团队分设总经理、财务总监、生产总监、营销总监4个岗位，需要创建一家生产制造型企业，模拟该企业两年八个季度的经营过程。涉及公司创建、材料采购、生产运营、市场营销、财务管理等相关企业经营活动。在企业运营过程中，竞赛团队应充分考虑企业的外部环境和企业内部运营状况，结合竞争对手情况，制定科学合理的企业运营策略，规避企业运营风险，实现企业利润最大化。

**4. 竞赛形式**

##  所有参赛队以抽签方式被均分为若干个赛场，每一赛场在同一环境下进行模拟操作，按小组成绩排名晋级名次，前两名进入省赛。

**5. 技术规范**

（1）竞赛以现行的财经法律、法规和财政部、国家税务总局、人民银行、国家质监局等出台的会计、税务、金融法规、制度和规范性文件为依据。

（2）竞赛内容参照“《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》中经济管理类专业的“专业标准”、“课程标准”为基本范围和基本要求。

**6. 成绩评定**

**6.1评分原则、方法**

竞赛评分遵循“公平、公正、公开”、“自愿参加”的原则。每个季度末系统根据运营规则自动评分，无人为因素干扰并实时列出各参赛队伍的运营状况，八个季度运营结束，各赛场成绩按照评分标准自动评分排名。

**6.2评分标准**

企业运营仿真赛项排名以企业经营绩效得分高低衡量，评分标准包括4个一级指标和8个二级指标，具体评价标准见表1。

表1 企业运营仿真赛项评价标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **一级指标****（满分值）** | **二级指标****（满分值）** | **指标说明** |
| **盈利能力****（80分）** | NPV值（净现值）（80分） | $$ NPV值=\sum\_{i=1}^{n}\frac{第i季发放红利}{(1+p/4)^{i}}+\frac{第n季季末所有者权益}{(1+p/4)^{n}}-第0季季初所有者权益$$ |
| **偿债能力****（5分）** | 资产负债率（5分） | 资产负债率=总负债/总资产 |
| **发展潜力****（10分）** | 研发投入（3分） | 研发投入效果通过产品质量水平高低来衡量 |
| 营销投入（3分） | 营销投入效果通过产品品牌知名度高低来衡量 |
| 市场占有率（4分） | 市场潜力通过企业市场占有率高低来衡量 |
| **团队表现****（满分5分，****采用扣分制）** | 采购表现 | 是否出现原材料紧急采购，每次扣0.2分 |
| 生产表现 | 计划生产量与实际生产量不符（偏离量大于等于10个）每次扣0.5分。 |
| 财务表现 | 非正常负债数值（万元）按区间分次扣分如下：（50，100]扣0.05分；（100，200] 扣0.10分；（200，+∞）扣0.15分 |
| 借款剩余值（万元）按区间分次扣分如下：（100，200]扣0.05分；（200，300]扣0.10分；（300，+∞）扣0.15分。 |

（1）盈利能力

NPV值（净现值）越大，企业盈利能力越强，评分越高。

$$ NPV值=\sum\_{i=1}^{n}\frac{第i季发放红利}{(1+p/4)^{i}}+\frac{第n季季末所有者权益}{(1+p/4)^{n}}-第0季季初所有者权益$$

其中，p表示折现率，由组委会根据具体情况设置，n表示经营季度数。



盈利能力评分=NPV评分

 如果该企业第n季末NPV值小于等于0或者第n季末最高NPV值小于等于0，则NPV评分为0，盈利能力评分也为0。

（2）偿债能力

偿债能力由资产负债率衡量，资产负债率应该控制在一定的合理区间，具体评分标准见表2。

表2 资产负债率区间得分表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 资产负债率 | [0, 0.6] | (0.6,0.7] | (0.7,0.8] | (0.8,0.9] | (0.9,1] |
| 评分 | **5** | 4 | 3 | 2 | 1 |

偿债能力评分=资产负债率评分

（3）发展潜力

 发展潜力由研发投入、营销投入和市场占有率三项指标衡量。

①研发投入。研发投入效果以产品质量指数衡量，质量指数越高，研发投入效果越好，评分越高。



如果该企业第n季末质量指数等于0或者第n季末最高质量指数等于0，则研发投入评分为0。

②营销投入。营销投入效果以产品品牌指数来衡量，品牌指数越高，营销投入效果越好，评分越高。

 判定企业是否经营某市场的依据：如果某企业在最后3个季度（第6、7、8季度）没有投入任何营销费用，系统判定该企业已经放弃该市场，该市场不计算营销投入评分。





如果该企业某市场第n季末品牌指数等于0或者某市场第n季末最高品牌指数等于0，则该企业某市场营销投入评分为0。

③市场占有率。市场占有率以该企业第n季末总市场占有率来衡量，市场占有率越高，评分越高。





如果该企业第n季末市场占有率等于0或者第n季末最高市场占有率等于0，则市场占有率评分为0。

发展潜力评分=研发投入评分+营销投入评分+市场占有率评分。

（4）团队表现

团队表现按采购表现、生产表现、财务表现等相关对应指标，满分为5分，采用扣分制，按实际发生扣分项目和次数进行累计扣减，扣完为止，具体扣分项见表3。

**表3 团队表现扣分项目表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **扣分项目** | **分值** | **备注** |
| 1 | 非正常负债数值（万元） | [0，50] | 0分 | 按次扣分累加 |
| 2 | （50，100] | 0.05分 | 按次扣分累加 |
| 3 | （100，200] | 0.10分 | 按次扣分累加 |
| 4 | （200，+∞） | 0.15分 | 按次扣分累加 |
| 5 | 借款剩余值（万元） | [0，100] | 0分 | 按次扣分累加 |
| 6 | （100，200] | 0.05分 | 按次扣分累加 |
| 7 | （200，300] | 0.10分 | 按次扣分累加 |
| 8 | （300，+∞） | 0.15分 | 按次扣分累加 |
| 9 | 原材料紧急采购 | 0.2分 | 按次扣分累加 |
| 10 | 计划生产量与实际生产量不符（大于等于10个） | 0.5分 | 按次扣分累加 |

**经营绩效得分=盈利能力评分+偿债能力评分+发展潜力评分+团队表现评分**

注意：如果参赛团队出现破产情况，则经营绩效得分为0分。

**二、工程场景数字化赛项**

本赛项重点围绕“两化融合”、“数字工匠”、“通专融合”，落实新工科建设与跨学科综合能力培养。以“数字经济”下的工程素养与文化相融为发展宗旨，为高校大学生打造工程实践与创新型互动媒体交叉融合的创新平台，展示数字媒体形态下的工程创新能力，传播工程知识，普及先进技术，促进人才发展。

本赛项重点考察学生制作与工程相关数字媒体的工程实践能力，培养学生虚拟工程开发实践能力、创意及其深度、美术设计等方面的能力。

**1、对参赛作品/内容的要求**

以工程类为主题，自主设计并开发围绕工程方面的游戏，游戏类型不限。鼓励开发具有独创性、新颖性、合理开脑洞的跨领域、跨学科题材。

**1.1功能要求**

游戏作品可用休闲游戏、角色扮演等游戏形式，采用Demo、幻灯片、视频等方式展示，该作品可在不限于Windows、Mac OS等主机端，或iOS、Android等移动端的任何一个或多个平台上运行。

游戏作品的设计及制作均由参赛学生自主完成。

**1.2内容要求**

其游戏作品可以体现以下工程知识方面的类目：

1. 知识科普：工业史、智能制造、机器人、5G、物联网等工程技术科普类；
2. 模拟经营：模拟建造、模拟物流、模拟工厂、模拟车间等资源经营类；
3. 技能操作：加工模拟、操作模拟、装配模拟等；
4. 社会公益：环境保护、生态建设、关怀弱势群体等。

**2、对运行环境的要求**

**2.1现场运行场地**

在会议室进行演讲、演示和试用参赛作品Demo等。

**2.2提供的设备**

会议室将提供220V交流电，以及大屏幕；竞赛所需的笔记本电脑、平板电脑、体验设备、手机、其他智能设备及相关软件等由各参赛队自备。

**3、赛程安排**

工程场景数字化赛项由作品演讲和提问解答两个环节组成，重点考察参赛作品的设计构思、工程内涵梳理、游戏架构设计、开发过程合理性等综合能力

**4、具体要求**

各参赛队抽签确定答辩顺序。在规定时间内各参赛队汇报并展示游戏作品，主要包括作品介绍、回答专家的提问。

重点考察参赛作品的设计构思、工程内涵梳理、游戏架构设计、开发过程合理性等综合能力，主要从演讲和提问解答两方面评价。

**4.1作品演讲**

现场表达具备逻辑性，演讲逻辑易于理解；作品的视频需包含游戏概念来源、完整情节及世界观；PPT全面介绍作品内容，内容完整；时间观念强，答辩不超时。

**4.2提问解答**

全面回答所提问题；精准回答提问；回答问题具备逻辑性，易于理解。

**5、成绩评定**

以表格中四个部分的总成绩分别对各参赛队进行排名。

中国矿业大学工程训练综合能力竞赛（2020-2021）

工程场景数字化赛项成绩记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **队名** |  | **分值** | **得分** |
| **设计构思、游戏架构** | 清晰表达核心玩法和创意，游戏主旨清晰，玩法新颖，场景构建完整，细节打磨情况好 | 25 |  |
| **工程内涵** | 较为完整涵盖某一领域，逻辑正确，工程知识与游戏形式匹配 | 25 |  |
| **开发过程** | 开发过程合理 | 25 |  |
| **提问解答** | 精准回答提问，回答问题具备逻辑性，易于理解 | 25 |  |

**记录员： 裁判员签字： 参赛队签字：**