

# 首届企校协同创新大赛 “数字孪生”领域专项赛 参赛手册

“数字孪生”领域专项赛执委会  
二〇二三年八月

# 目录

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 一、什么是“数字孪生”领域专项赛？ ..... | 2         |
| 二、大赛赛什么？ .....          | 3         |
| 2.1 竞赛规范 .....          | 3         |
| 2.2 赛制说明 .....          | 3         |
| 三、怎么参加大赛？ .....         | 6         |
| 3.1 参赛对象与资格 .....       | 6         |
| 3.2 报名及联系方式 .....       | 6         |
| 3.3 赛事公开资料 .....        | 7         |
| 3.4 竞赛阶段 .....          | 7         |
| 四、评审及奖项说明 .....         | 9         |
| 4.1 评审原则 .....          | 9         |
| 4.2 评审专家组成 .....        | 9         |
| 4.3 评审方式 .....          | 9         |
| 4.4 奖项设置 .....          | 9         |
| 五、比赛软件 .....            | 11        |
| 六、注意事项 .....            | 12        |
| 附件一：大赛安排一览表 .....       | 14        |
| 附件二：竞赛作品提交材料说明 .....    | 16        |
| 附件三：现场决赛评审表.....        | 错误！未定义书签。 |

## 一、什么是“数字孪生”领域专项赛？

当前，数字化、智能化技术快速发展，以“5G、物联网、人工智能和大数据”为代表的新兴技术加速了整个产业链、创新链的转型升级，带动各行业迈入高质量发展的关键时期。在数字技术、仿真模拟、实时感知、监测等先进技术的赋能下，各产业正积极打通信息孤岛，搭建数字孪生应用场景，推动实现要素数字化，释放数据价值，着力提升产业高质量创新发展的内生动力。

为破解产业发展中的实际技术问题，集聚校企优质创新资源，拓展产学研用多方交流合作，首届企校协同创新大赛特设立数字孪生领域专项赛（以下简称专项赛），由展视网（北京）科技有限公司主办，旨在通过大赛汇聚产业界、科研界、教育界专家资源，大力促进企业创新需求与高校成果研发转化的深度融合，推动我国重点产业高质量、可持续发展。大赛官方网站：[www.smeie.org.cn](http://www.smeie.org.cn)

## 二、大赛赛什么？

### 2.1 竞赛规范

竞赛作品要求遵循如下规范：

#### ● 产业导向

竞赛团队，应以解决企业经营生产和科研中的难点技术问题为出发点，在院校和企业导师的指导下，以项目成果为依据，完成竞赛作品。

#### ● 创新导向

大赛强调项目成果的原创性和突破性，着重考察竞赛团队技术攻关的创新性思维和创造性举措以解决现实问题的能力。

#### ● 应用导向

大赛关注项目成果的可转化性，注重考察项目成果的应用可行性。大赛将对优秀成果的转化和推广提供支持。

### 2.2 赛制说明

#### 1、“数字孪生”领域专项赛赛制说明

参赛团队根据自身能力及院校、企业相关技术基础与资源，选择具体赛项，并按照技术应用场景要求，在企业导师和院校导师指导下，参照专项赛比赛内容说明表相关要求，确定项目研究内容和方向，在大赛规定时间内完成项目并提交。

“数字孪生”领域专项赛比赛内容说明表

| 赛项             | 内容                                                                                                                                                            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 赛项 1：数字孪生建模与应用 | <p>参赛团队需紧密结合所属领域产业需求，根据实际情况选取参赛案例，选取原则应遵循产业导向、企业难题、技术瓶颈和工艺改良等方面，具体如下：</p> <p><b>1、数字化设计与建模</b></p> <p>选定项目案例，熟练运用相关三维信息软件完成项目成果设计、制作；应遵循产业导向，企业生产难题和技术重难点</p> |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <p>等，以解决问题为要点，具备创新立意、指导价值。</p> <p><b>2、智能建造数字孪生创新应用</b></p> <p><b>1). 数字化模型设计与深化</b></p> <p>导入同一阶段数字孪生模型，结合行业标准、规范，运用虚拟现实设计平台完成项目数字化设计、可视化编辑，并基于数字孪生场景下进行调整、优化；各参赛团队自行设计，应体现特色、创新和转化。</p> <p><b>2). 智能装备可视化应用模拟</b></p> <p>以数字孪生深化模型为基础，在虚拟现实设计平台中完成针对智能装备、机械的“业务、原理、构成、流程、技术、应用及效益等分析，最终实现对整个项目方案的设计表达、展示与汇报。</p>                                                          |
| <b>赛项 2：数字孪生建造机器人创新</b> | <p>聚焦产业转型升级，加强创新人才培养，以数字化、可视化为手段，推动数字技术与产业创新的融合力度；各参赛选手应围绕“机器人模式探索、技术研发攻关、工艺工法改良和成果转化应用”等方面，自主选题，具体如下：</p> <p><b>1、建造机器人策划与仿真模拟</b></p> <p>参赛团队自主设计机器人仿真作业场景，基于选定命题方向，通过机器人策划系统完成机器人场景搭建、模型载入、参数设计、路径规划、工艺改良和仿真推演等操作，并上传机器人协同平台进行作业数字化流程模拟。</p> <p><b>2、建造机器人技能创新应用</b></p> <p>基于机器人策划仿真成果，深化命题内容，聚焦机器人“核心零部件、关键技术突破、新材料研发、视觉感知、精准定位、工序工法和人机协同”等方面，完成对整个项目方案的创新设计、成果展示。</p> |
| <b>赛项 3：AI 人工智能训练</b>   | <p>各参赛团队自主选题，基于所属产业领域，运用人工智能、大数据、算法开发和图像处理等技术，团队协作完成参赛作品的“方案设计、AI 算法库训练、文图转化和效果优化”</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                                        |
|--|----------------------------------------|
|  | 等，进而来达到产品开发设计、技术应用创新、市场宣传推广和商业模式升级等目的。 |
|--|----------------------------------------|

## 三、怎么参加大赛？

### 3.1 参赛对象与资格

- 参赛团队由高校联合企业组成，按照“高校师生+企业专家”模式搭建，参赛答辩人员应由高校学生担任，导师应由高校教师及企业专家担任；比赛为团队赛，队员至少2人、至多5人，导师2人，1人为院校教师，1人为企业导师。
- 参赛选手专业范围、学院不限，建议参赛团队选择能力互补、专业背景多样选手组队，每名参赛人员只能报名一个团队，每个参赛团队只能参加一项比赛，禁止不同参赛团队之间共用队员。
- 参赛对象为全国高等学校（本科/高职高专类）具有正式学籍全日制在校学生（含2023年应届毕业生、研究生、本专科不限），允许跨校组队。
- 符合上述要求参赛团队，在规定时间内完成线上报名，提交《参赛承诺书》（大赛官网可下载），并经大赛执委会审核通过后，正式获得参赛资格。

鼓励院校参照本手册相关标准，通过校内选拔赛等方式推选优秀团队参赛。

### 3.2 报名及联系方式

本届大赛采用网络报名方式。参赛团队须以团队为单位登录“数字孪生”领域专项赛报名官网：<https://kc.izsw.net/Contestregister>。进行报名。

为方便参赛师生联络并咨询相关问题，现公布本届大赛执委会及“数字孪生”专项赛执委会联系方式：

#### 1、大赛执委会联系方式：

联系人：张老师 010-82292097

王老师 13121113233（同微信号）、15300267484

电子邮箱：[rlzy@chinasme.org.cn](mailto:rlzy@chinasme.org.cn)

联系地址：北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际大厦A座1206B

#### 2、“数字孪生”专项赛执委会联系方式：

联系人：李老师 13759728390

宋老师 17800828110

联系地址：北京市房山区窦店镇弘安路 85 号展视网数字大厦

大赛官网：[www.smeie.org.cn](http://www.smeie.org.cn)

### 3、“数字孪生”专项赛执委会安排专人负责交流答疑群的日常问题答疑及收集归纳

赛项 1：数字孪生建模与应用学生 QQ 群：758566706

赛项 2：数字孪生建造机器人创新学生 QQ 群：750344781

赛项 3：AI 人工智能训练学生 QQ 群：892368024

“数字孪生”专项赛老师 QQ 群：749571000

## 3.3 赛事公开资料

为方便企业、院校及师生参与大赛活动，大赛执委会提供如下赛事材料：

- 大赛宣传海报（电子版），参赛院校可自行下载打印，用于校内宣传和组织参赛工作。
- 《首届企校协同创新大赛“数字孪生”领域专项赛通知》（电子版），参赛院校可自行下载打印。
- 《首届企校协同创新大赛“数字孪生”领域专项赛参赛手册》（电子版），参赛院校可自行下载打印。
- 大赛官网：<http://www.smeie.org.cn>。
- 大赛官方 QQ 群：大赛教师群、大赛学生群群文件中提供相关文档下载。
- 联系执委会电话索取。

## 3.4 竞赛阶段

大赛按以下三个阶段展开，具体时间安排可详见附件一内容

### 1、报名阶段（2023 年 7 月 31 日至 2023 年 9 月 30 日）

**报名注册：**参赛团队登录“数字孪生”领域专项赛报名官网，进行账号注册，选择对应赛项进行报名。

团队人员报名资料请务必完整提交，信息准确有效。

**赛前培训：**组织各参赛队伍进行整体线上培训，具体时间详见后续通知。

### 2、专项赛阶段（自报名之日起至 2023 年 11 月 30 日）

**(1) 初赛作品提交：2023 年 10 月 30 日至 2023 年 11 月 5 日**

根据要求提交竞赛作品及相关材料。

**(2) 线上评审：2023 年 11 月 7 日至 2023 年 11 月 12 日**

专项赛专家组对竞赛作品进行线上评审，选出入围现场决赛团队名单。

**(3) 现场决赛（2023 年 11 月 20 日-30 日，具体时间官网另行通知）**

专项赛举办现场决赛，参赛团队以演讲、演示和答辩形式进行，经专家组评审，决出入围全国总决赛名单及项目。

专项赛独立设置一二等奖及相关奖项，并在大赛官网发布。

## 四、评审及奖项说明

### 4.1 评审原则

#### 1、过程与结果并重

大赛评审聚焦参赛团队提交的最终成果，同时也综合考量参赛团队在项目研发过程中的表现，如预判能力、问题解决能力和保障计划实施措施等。

#### 2、重视团队协作

大赛参赛对象是团队，评审关注项目研发过程中团队的有效组织管理与分工协作，亦关注企校之间项目、技术和人员间的协同。

#### 3、三“导向”原则

产业导向、创新导向和应用导向，是大赛的三大原则，也是对成果和团队评审的主要依据。

### 4.2 评审专家组成

大赛专家主要由企业界、高校界、创投机构界及科研机构等领域专家组成。大赛执委会从专家库中遴选专家组成专家评审团和评审组，对竞赛作品进行评审。

### 4.3 评审方式

专项赛包括线上评审和现场决赛两个阶段。线上评审是专家组以竞赛作品为依据，进行评审打分；现场决赛，参赛团队通过现场演讲、演示和答辩等方式，由专家组现场评审打分。

全国总决赛采取现场决赛的方式，参赛团队通过现场演讲、演示和答辩等方式，由专家组现场评审打分。

届时详见大赛官网及各专项赛官方通知。

### 4.4 奖项设置

- 1、“数字孪生”领域专项赛按总成绩进行奖项划分，每个赛项分别设一、二、三等奖，以实际参赛队总数为基数，获奖比例不超过 30%，专项赛决赛采用线下颁奖形式，并在大赛官网发布，保证公平公正。
- 2、专项赛设立优秀组织、优秀导师等相关奖项。

## 五、比赛软件

“数字孪生”领域专项赛所涉及比赛类软件，各参赛团队可根据所属领域要求自行选择，根据命题方向自主设计、制作。参赛人员应结合自身要求、实际情况做出合理选择。具体如下：

### （1）数字孪生建模与应用：

各参赛选手三维信息软件建议使用 Revit、虚拟现实设计平台 VDP 和 BIMVR 展示软件，各参赛团队可应用所属领域主流的三维信息软件进行自主设计，但需支持导出 fbx、3ds 和 obj 等格式；再导入虚拟现实设计平台 VDP 中进行数字化深化设计、智能装备可视化应用模拟等内容。

### （2）数字孪生建造机器人创新：

大赛提供参赛团队指定机器人数字孪生开放平台或各参赛团队自行选择采购、统一、标准的机器人控制器、传感器、动力模块和供电模块等部件；选手可根据命题方向选择相应内容，主要考核团队协作，设计、制作符合大赛导向的作品成果。

### （3）AI 人工智能训练：

本次大赛提供“展视网 AI 创作平台”大赛届时会发布比赛网址，目前提供日常练习网址 <https://zai.izsw.net>，各参赛团队可根据命题要求自主设计、深度学习和创意应用开发；软件提供各参赛选手账号登录，进行参赛作品立项、制作和打包上传。

## 六、注意事项

### 1、完善参赛团队信息：

各参赛团队软件安装、硬件调试及网络确认无误后，应使用参赛报名账号登录官网平台进行个人信息完善，赛事报名及相关缴费操作；若有问题，可联系专项赛执委会进行异常处理。

### 2、赛事软件下载渠道：

参赛团队应通过大赛官方 QQ 群进行比赛软件下载、安装和调试，所有软件均已通过验证，可确保大赛顺利进行；如因参赛团队使用其他渠道下载、安装软件导致出现问题，则由各参赛团队自行负责。

比赛软件版本若存在调整可能性，如有调整将第一时间通过大赛 QQ 群进行告知，届时会及时进行通知和软件版本调整。

### 3、软件账号授权及安装：

各参赛选手须按照比赛报名指定账号进行软件授权登录，检查各赛项软件是否正常打开；此外，比赛所涉及软件版本均以官方 QQ 群为准，请各参赛模块人员提前做好相关调试，如有问题，可联系答疑人员进行及时解决。

### 4、比赛软硬件网络环境：

各参赛选手需自行准备电脑，正常连接外网，笔记本电脑/台式机电脑配置应符合要求，具体如下：

#### 1、推荐配置：

系统：64 位 Window 10 旗舰版

处理器：Intel(R) Core(TM) i7-12700

内存：32GB

硬盘：120GB(SSD) + 1TB(7200 转)

显卡指标：1920\*1200

显卡型号：A730M

#### 2、最低配置：

系统：64 位 Window 10 旗舰版

处理器：Intel(R) Core(TM) i7-10870

内存： 32GB

硬盘： 120GB(SSD) + 1TB(7200 转)

显卡指标： 1920\*1200

显卡型号： RTX2060

**c) 不支持使用配置：**

系统： XP 系统， 苹果系统 配置： 内存低于 4G 的电脑。

上述设备须由各参赛院校在赛前自行调试完毕并及时反馈给专项赛执委会，有问题请及时在比赛 QQ 交流群内询问，答疑人员将及时提供专业协助。

**5、后续培训课程支持：**

专项赛提供相应培训服务，各参赛队员应登录“数字孪生”领域专项赛报名官网进行比赛相关软件下载、学习和操作，届时请以大赛官方 QQ 群发布通知为准。

## 附件一：大赛安排一览表

| 竞赛阶段        | 时间                                        | 说明                                                                                                                                                                                       |
|-------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 报名          | 自通知发布之日<br>—<br>2023 年 9 月 30 日           | 参赛团队通过大赛官网（ <a href="http://www.smeie.org.cn">www.smeie.org.cn</a> ）进行账号注册，相关信息填报。<br>相关报名资料请务必完整提交，信息准确有效。                                                                              |
| 咨询与答疑       | 2023 年 8 月<br>—<br>2023 年 9 月             | 参赛团队可以通过电话、电子邮件、qq 群等方式联系执委会咨询相关问题。此外专项赛执委会将会协同部分导师及企业组织初赛期间的线下答疑和培训活动。具体安排待报名工作结束后，视报名情况另行通知。                                                                                           |
| 赛前培训        | 9 月下旬                                     | 组织各参赛队伍进行整体线上培训，具体时间详见后续通知。                                                                                                                                                              |
| 专项赛作品提交     | 2023 年 10 月 30 日<br>—<br>2023 年 11 月 5 日  | 1. 各参赛团队按照作品提交要求，登录报名网站，提交参赛作品方案与参赛承诺书。<br>2. 参赛作品要求：包含项目“概要介绍、简介 PPT、项目详细方案、演示视频、知识产权证明（包括但不限于专利证书、著作权证书）”等，可参考大赛作品提交模板及相关要求。<br>3. 作品如有视频，可提供观看或下载地址。<br>4. 成果命名：SME202306+团队名称+参赛作品方案 |
| 专项赛线上评审     | 2023 年 11 月 7 日<br>—<br>2023 年 11 月 12 日  | 根据要求提交专项赛作品及相关材料。执委会组织专家进行线上评审，评选出进入专项赛决赛的团队。评审主要维度包括：创新创业、实施方案、技术实现与交付等。                                                                                                                |
| 专项赛现场决赛     | 2023 年 11 月 20 日<br>—<br>2023 年 11 月 30 日 | 举办现场决赛，参赛团队以演讲、演示和答辩形式进行，经专家组评审，决出一二三等奖及入围全国总决赛名单及项目。                                                                                                                                    |
| 全国总决赛晋级名单公布 | 2023 年 12 月初                              | 大赛官网公布专项赛结果及全国总决赛通知。                                                                                                                                                                     |

|              |             |                                    |
|--------------|-------------|------------------------------------|
| 全国总决赛及<br>颁奖 | 2023 年 12 月 | 全国总决赛，具体地点和日期，届时请见大赛官网及相关官方渠道正式通知。 |
|--------------|-------------|------------------------------------|

## 附件二：竞赛作品提交材料说明

### 1) 提交材料一：概要介绍（必选）

● 内容要求：简要说明项目基本信息，如：目标、解决思路、解决方案、亮点等。

文件具备内容（建议）如下：

- 前言
- 创意描述
- 功能简介
- 特色综述
- 开发工具与技术
- 应用对象
- 应用环境
- 结语

● 文件格式要求：Word 和 PDF 文档各一份，内容相同，不超过 1500 字，大小不超过 10M。

- 文件以 A4 纸张格式。
- 版面设定为直向纸张，边界为上 2cm、下 2cm、左 2cm、右 2cm、装订线 1cm。
- 字体统一用标准楷体，字号小四，单倍行距，与前后段距离 0.5 行。

● 文件命名规则：“团队编号—团队名称—赛题编号赛题名称—项目概要介绍”

### 2) 提交材料二：项目简介 PPT（必选）

● 内容要求：关于项目的说明阐述，包括但不限于以下内容（建议）：

- 目标与解决思路
- 问题分析与解决方案
- 技术路线及技术实现方案
- 业务模式、人员组织框架及可行性分析
- 其他

● 文件格式要求：PPT 文档，可包括短视频及语音信息，大小不超过 20M，篇幅不超过 20 页。

● 文件命名规则：“团队编号—团队名称—赛题编号赛题名称—项目简介 PPT”。

### 3) 提交材料三：项目详细方案（必选）

- 内容要求：项目详细解决方案，包括但不限于材料一的内容。
- 文件格式要求：Word 和 PDF 文档各一份，内容相同，大小不超过 10M。
- 文件以 A4 纸张格式。
- 版面设定为直向纸张，边界为上 2cm、下 2cm、左 2cm、右 2cm、装订线 1cm。
- 字体统一用标准楷体，字号小四，单倍行距，与前后段距离 0.5 行。
- 文件命名规则：“团队编号—团队名称—赛题编号赛题名称—项目详细方案”

### 4) 提交材料四：项目演示视频（必选）

- 内容要求：项目演示视频材料，详细展示作品的技术实现方式、运行方式和完成程度等内容。
- 文件格式要求：格式限 MP4，大小不超过 100mb，时长不超过 5 分钟。
- 文件命名规则：“团队编号—团队名称—赛题编号赛题名称—项目演示视频”

### 5) 提交材料五：项目知识产权证明（可选）

- 内容要求：项目相关的知识产权证明（包括但不限于：专利证书、著作权证书等）。
- 文件格式要求：Word 文档一份，内含相关证书图片，大小不超过 2M。
- 文件命名规则：“团队编号—团队名称—赛题编号赛题名称—项目知识产权证明”

### 6) 提交方式

- 以参赛团队为单位，将本队所有提交材料文档打包压缩为 ZIP 文件，上传百度网盘，并将分享的链接发送 email 到大赛作品邮箱（songzy@bimvr.net），邮件主题注明赛题组别、参赛院校和作品名称。ZIP 文件命名规则：“团队编号—团队名称—赛题编号赛题名称”。

### 7) 关于参赛作品的所有权及知识产权的特别说明

- 所有参赛作品应是参赛团队在导师指导下独立完成的技术方案、产品及相关成果，知识产权应无争议。若存在侵权等行为，参赛者自行承担相应法律责任。抄袭、盗用、提供虚假材料或违反相关法律法规者，将被取消参赛资格、荣誉并自负一切法律责任。

- 比赛期间参赛队伍所有的创意、方案及技术成果等知识产权均属于参赛队伍所有，组织方承诺履行技术保密义务，参赛资料仅用于本届大赛相关用途，宣传与推广以不透露参赛队伍核心技术为限。
- 不符合参赛要求或违反相关规定的团队，大赛组委会除取消该团队参赛资格、收回赛事荣誉和奖金奖励外，保留追究相应法律责任的权利。
- 大赛相关解释权归大赛组委会。

## ● 附件三：现场决赛评分表

| 内容      |                                                                                                              | 合计分值  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 创新创业    | 1. 创新创业描述详细、清晰；对项目前景判断合理、准确；市场需求分析合理。<br>2. 创新具有原创性，有一定技术含量；<br>3. 有商业价值和社会应用价值。                             | 20 分  |
| 实施方案    | 1. 整体目标规划和工作进度安排合理；<br>2. 在各阶段工作目标清晰，难点明确，重点突出，解决方案合理并能兼顾目标与资源配置；<br>3. 操作周期和实施计划安排恰当。                       | 20 分  |
| 技术实现与交付 | 1、技术路线清晰明确、技术工具成熟可靠；<br>2、技术方案可行性高，项目完成度好；<br>3、技术资源及经济成本控制合理，与项目需求匹配恰当。<br>4、项目相关的知识产权证明（包括但不限于：专利证书、著作证书等） | 40 分  |
| 团队路演表现  | 1、在规定时间内清晰、系统地完成演讲及展示。<br>2、团队所能掌握的行业经验和资源背景、团队成员间的有效协同及互补。<br>3、团队现场综合表现表现。                                 | 20 分  |
| 总分      |                                                                                                              | 100 分 |

注：

- 1) 本评分表为整体指导性评审指标，依据竞赛内容，各专项赛可能有细化调整。
- 2) 线上评审阶段，无“团队路演表现”部分，前三项指标分值分配为 30：30：40。