
第三届“汇川杯”全国智能化创新大赛
工程应用赛道—未来智造数字孪生系统设计与开发赛项
区域初赛竞赛规程

一、赛项名称

赛项名称：工程应用赛道—未来智造数字孪生系统设计与开发

学术指导单位：中国自动化学会

主办方：苏州汇川技术有限公司

二、区域初赛目的

“未来智造数字孪生系统设计与开发”赛项面向数字孪生技术领域的创新发展和基础应用，选取国内热点行业的典型应用场景和实际工程问题作为实践任务，将其中某个工作站的工艺流程经简化、调整后作为赛题任务，旨在激发高校相关专业学生深入行业前沿、掌握先进技术的主动性和积极性。鼓励学生通过团队协作、自主创新的方式解决实际工程问题，培养学生的工程实践能力、创新思维和系统思维。促进参赛高校的数字孪生相关专业课程建设更好的服务于国家建设科技强国、制造强国战略；推动卓越工程师的培养，为新质生产力发展、新型工业化建设提供人才支撑。

本赛项的整体赛程分区域初赛和全国总决赛两个比赛阶段，赛前练习、区域初赛与全国总决赛中的数字孪生软件统一采用汇川机电一体化仿真软件 **Virtual Universe Pro**（以下简称“VUP”）；VUP 的软件介绍详见“五、比赛软件介绍及赛前练习指导”；涉及组件装配及基本建模，不强制规定学生使用的三维建模软件类型。另外，全国总决赛中还需采用汇川小型 PLC 编程平台 **Autoshop**，及人机界面开发平台 **InoTouchPad**。

通过区域初赛选拔出入围全国总决赛的团队。区域初赛的组织和决赛入围团队选拔均以赛区为单位进行。

三、区域初赛安排

- (一) 参赛报名：2026 年 3 月 31 日 24 点截止报名；
- (二) 基础知识考核：2026 年 4 月 18 日，通过大赛官网管理平台线上考试系统进行线上的基础知识考核；
- (三) 区域初赛入围名单公布：2026 年 4 月 25 日前公布区域初赛入围团队名单；
- (四) 区域初赛：2026 年 5 月 9 日 -30 日，分赛区举行区域初赛；具体时间安排与区域初赛入围名单一同公布；
- (五) 全国总决赛入围名单公布：2026 年 6 月 10 日前公布全国总决赛入围团队名单。每所参赛学校原则上只有一支队伍可进入本赛项决赛。

四、参赛报名

(一) 参赛对象

全国高等学校全日制在校学生，技师学院预备技师（技师）班全日制在校学生，包括但不限于的机械、电气、自动化、机电一体化、智能制造等专业。

(二) 报名规则

1. 参赛选手以团队的方式报名参赛，鼓励团队选手跨院系、跨专业组队；
2. 每支队伍最多可以报名 3 名选手（最少 1 名），每位选手只能参加 1 支队伍；每个团队最多可以有 1 名研究生；
3. 每位指导教师可以指导多支参赛队伍，每支队伍最多可以有 2 名指导教师。
4. 本次大赛报名截止日期为 2026 年 3 月 31 日，参赛选手需在截止日期之前在大赛平台上完成报名。

(三) 其他说明

1. 报名时“学校名称”一栏请完整填写学校的全名，不要填写或包含二级学院的名称（如“机电学院、物理与电子工程学院”、“哈尔滨工业大学未来技术学院”）；近两年存在更名的学校，请填写截至 2025 年 12 月 31 日，教育部正式批准公布的更名后的校名；
2. 报名成功之后赛项不能自行调整，团队成员信息可以在 2026 年 3 月 31 日前进行调整；请参赛选手于报名截止时间前认真核对成员的信息。

五、基础知识考核

(一) 考核时间：2026 年 4 月 18 日，时长 40 分钟；

(二) 考试规则：考试题型为单选、多选、判断等纯客观题，总分 100 分；每个参赛团队派一名学生做代表进行线上考试，考试结束后当场出成绩。线上考试时将采取远程线上实时监控，禁止在考试期间浏览其他网页或借助搜索引擎、AI 软件等搜索答案。

(三) 考试范围：考试内容涵盖产线模块信息、VUP 基础操作、内部控制器程序的编写等，以及数字孪生技术的基础知识。考题涉及的具体考点见附件一“区域初赛基础知识考核大纲”。

(四) 区域初赛入围规则：为确保区域初赛的有序组织，每个赛区最多取 80 个团队入围区域初赛，且入围团队的基础知识考核成绩不低于 60 分。

六、区域初赛比赛方式与流程

(一) 区域初赛比赛方式

区域初赛采用现场实操形式，每个团队现场比赛上场人数不得超过 3 人。竞赛内容在例题与练习题基础上结合实际工程需求进行调整。初赛现场需选手自备电脑参加竞赛。

大赛组委会准备多套现场实操试卷，每个赛区的试卷在区域初赛开赛现场抽取。实操题涉及的考点附件二“区域初赛现场实操考试大纲”。

(二) 区域初赛比赛流程

前两天（一般为周四）线上会议（会议号在各赛区参赛手册上发布）抽取实操试卷、分组题及工位号——前一天（一般为周五）参赛选手报到——赛前熟悉场地、领身份牌——比赛当天（一般为周六）开幕式——选手入场正式比赛——提交结果（示意裁判可拷贝程序并进行功能演示）——裁判进行现场成绩评定——参赛团队成绩确认签字。

(三) 区域初赛竞赛要求

1. 区域初赛阶段每个赛区根据实际参赛团队数，分一到多组进行比赛；每个团队的分组和参赛工位号将在比赛前通过线上抽签的方式产生；
2. 参赛选手、评委裁判、工作人员需按比赛时间要求提前 15 分钟进入比赛场地；
3. 参赛选手依抽取的工位号进行比赛。选手确认题目完成后，可向裁判举手示意，裁

判记录完赛时间后进行现场评分；

4. 区域初赛比赛现场最多允许同时使用 3 台电脑；比赛所需电脑由参赛选手自备；
5. 现场评分采用百分制（参见评分标准）；
6. 来自高校的裁判不得执裁本校参赛选手的比赛；
7. 比赛期间严禁私自携带照相摄录设备，任何人不允许在比赛现场接打电话；
8. 区域初赛期间每个团队参加实操比赛的学生人数不超过 3 人；
9. 区域初赛参赛选手在报到时，需出示有效身份证件原件、学生证原件、已参加人身意外伤害保险的保险证明和参赛学生承诺书；
10. 参加“大赛新闻官”活动，并达到初赛阶段的考核要求的，将获得额外的 1 分加分。

（四）区域初赛时间安排（5月9日—30日）

全国七大赛区的比赛安排在不同的日期进行，每个赛区的正式比赛时间预计为1天。区域初赛的计划安排如下，如有调整，以区域初赛前发布的比赛日程为准。

赛区	比赛计划	承办校
华东赛区	5月8日下午报到，9日比赛	南京工程学院
东北赛区	5月15日下午报到，16日比赛	哈尔滨工业大学
南部赛区	5月15日下午报到，16日比赛	深圳信息职业技术大学
华北赛区	5月22日下午报到，23日比赛	北京理工大学；济南职业技术学院（山东）
西南赛区	5月22日下午报到，23日比赛	成都信息工程大学
中部赛区	5月29日下午报到，30日比赛	湖北工业大学；黄河水利职业技术大学（河南）
西北赛区	5月29日下午报到，30日比赛	长安大学

表 1 区域初赛时间计划表

七、区域初赛评分方式

（一）区域初赛评分方式

依据参赛选手的完成时间、完成功能、技术规范等综合评定，并采取裁判与参赛选手在竞赛结束后面对面的公开评分方式。

1. 成绩评分与产生方法

（1）具体的评分细则由专家组成员依据区域初赛任务书制定，满分 100 分。

（2）在竞赛时段，参赛选手有不服从裁判、扰乱赛场秩序等行为，视情节严重，取消参赛队评奖资格。有作弊行为的，取消参赛队评奖资格。裁判宣布竞赛时间结束时，选手仍强行操作的，扣 3 分。

2. 选手有下列情形，需从比赛成绩中扣除相应分数：

(1) 违反比赛规定，比赛终止仍继续操作的，由现场裁判员负责记录，并酌情扣 1-5 分。

(2) 在竞赛过程中，违反赛场纪律，由裁判员现场记录参赛选手违纪情节，依据情节扣 1-5 分。

(二) 区域初赛评分标准

依据国家及行业的相关标准和规范，全面评价参赛选手的实际动手能力，本着“科学严谨、公正公平、符合工业项目实际应用场景”的原则制定评分标准。

根据赛题的竞赛内容设置评分标准，主要考察选手的基本知识、职业技能、职业素养和动手能力等，具体详见表 2。鉴于竞赛试题采用随机抽取机制，为保障赛事流程规范性与评判公平性，本届竞赛具体的评分细则不提前公布。

评分标准：

序号	评分项目	评分要求	分值
1	产线的装配及三维模型生成	将给定的模型按实际生产情况装配成完整的产线，并生成其三维模型	共 95 分
2	产线的运动仿真	产线能够按照赛题要求完成相应的工艺动作	
3	提前完成时间分	根据完成时比赛剩余时间给予相应的完成时间分数	5 分
总计			100 分

表 2 区域初赛竞赛内容和评分标准

提前完成时间分：

内容	分值
提前完成时间 ≥ 25 分钟，并提交比赛结果	5 分
25 分钟 $>$ 提前完成时间 ≥ 20 分钟，并提交比赛结果	4 分
20 分钟 $>$ 提前完成时间 ≥ 15 分钟，并提交比赛结果	3 分
15 分钟 $>$ 提前完成时间 ≥ 10 分钟，并提交比赛结果	2 分
10 分钟 $>$ 提前完成时间 ≥ 5 分钟，并提交比赛结果	1 分
5 分钟 $>$ 提前完成时间 ≥ 0 分钟，并提交比赛结果	0 分
小计	5 分

表 3 区域初赛开发提前完成时间得分标准

八、决赛晋级规则说明

1. 大赛组委会根据决赛场地、设备、实际参赛团队数量等情况综合评估后确定全国的整体晋级名额，并确定全国整体的赛项晋级比例；

2. 赛项决赛晋级团队的选拔以赛区为单位进行，每个赛区基于全国整体的晋级比例和本赛区实际参赛团队数确定本赛区的赛项晋级名额；

3. 每所参赛学校原则上只有1支队伍可进入本赛项决赛；

4. 赛区承办校本赛项有2个及以上团队超过本赛区最低晋级分数的，可有2个团队入围决赛；

5. 每个赛区的前三名如出现同校的情况，均可入围决赛；

6. 除上一条所述的，同一学校的两个及以上符合入围比例的团队出现平分的情况，按如下规则确定晋级团队：（1）初赛总分由实际考试分数（裸分）和大赛新闻官加分（最多1分）组成；首先考察裸分，总分相同裸分较高的团队晋级；（2）本赛项裸分由技术分+时间分组成，裸分相同时，技术分较高的团队晋级；（3）技术分也相同的情况，线上基础知识考核成绩较高的团队晋级；（4）按以上规则仍不能决出晋级团队的，则两个平分团队都晋级；

7. 同一个参赛院校有10个及以上团队实际参加区域初赛，但按初赛分数没有团队入围的，鼓励1个名额入围全国总决赛；该学校该赛项初赛第一名总分出现平分的，按上一条的规则确定晋级团队；

8. 决赛晋级名单公布后，入围团队因各种原因选择弃赛的，不再递补其他团队入围。

九、参赛须知

（一）区域初赛参赛队须知

1. 参赛队员在报名并获得审核确认后（截止报名到2026年3月31日），原则上不再更换参赛队员，如筹备过程中（2026年4月1日至5月8日），队员因故不能参赛，应出具书面申请及说明，并按相关规定补充人员并接受审核；区域初赛竞赛开始（2026年5月9日）后，参赛队不得更换参赛队员，但允许队员缺席比赛。

2. 参赛队按照大赛赛程安排，凭有效身份证、学生证和全队参赛期间的人身意外伤害保险单参加初赛赛前报道，凭参赛证和有效身份证件参加比赛及相关活动。

3. 参赛队员着装须符合安全生产及竞赛要求。

4. 参赛队员应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛；持证进入赛场，禁止将通讯工具、自编电子或文字资料带入赛场。

5. 比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作过程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示。

6. 在比赛过程中，各参赛选手限定在自己的机位完成比赛任务。

7. 若参赛队欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

（二）指导教师须知

1. 各参赛代表队指导教师要发扬良好的道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换（截止到 2026 年 3 月 31 日）。

2. 在比赛阶段，不允许指导教师上场指导，禁止使用通讯工具。

3. 各代表队指导教师和领队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和允许自带的各种工具等。

4. 指导教师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切技术准备和比赛准备。

5. 指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛队员须知

1. 严格遵守技能竞赛规则、技能竞赛纪律和安全操作规程，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

2. 佩戴参赛证件以及要求的着装进入比赛场地，并接受裁判的检查。

3. 进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员妥善保管。

4. 严格遵守赛事时间规定，准时抵达比赛区，在开赛 15 分钟后不准入场，开赛后未经允许不得擅自离开赛场。

5. 竞赛结束时间到，应立即停止一切竞赛内容操作，不得拖延竞赛时间。

6. 竞赛完成后必须按裁判要求迅速离开赛场，不得在赛场内滞留。

7. 爱护竞赛场所的设备、仪器等，不得人为损坏竞赛用仪器设备。

十、申诉与仲裁

1. 本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛代表队可在比赛成绩公布后一个小时内向监督仲裁组提出申诉申请，并在两个小时内提交书面申诉材料，超时申诉不予受理。

2. 书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由参赛队长或指导老师亲笔签名；非书面申诉不予受理。

3. 赛项监督仲裁工作组在接到申诉报告后的 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。

4. 仲裁结果由申诉人签收，不能代收，如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉；申诉方可随时提出放弃申诉。

5. 申诉方不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。

汇川杯全国智能自动化创新大赛

附件一：

第三届“汇川杯”全国智能化创新大赛

区域初赛基础知识考核大纲

属性分类	基础知识	主要内容
数字孪生基础	数字孪生概念	VUP 主要作用、数字孪生系统定义
VUP 软件基础	软件概述	VUP 全称、主要功能
	界面与操作	视图平移、属性栏显示、树形结构区操作、名称颜色标识、专家模式作用、仿真选项卡功能等
	文件管理	保存版本、另存为、中文字符文件名影响
VUP 模型组装	模型导入与导出	基本操作、支持格式、格式特点等
	模型编辑	颜色修改、不可见属性、几何体添加等
	装配与约束	父子级关系、装配约束、3D 测量等
VUP 物理属性与仿真	物理属性配置	物理属性的启用、重力属性、碰撞体属性、用户可施加力等
	仿真运行	仿真启动、查看问题类型、仿真中的动作执行
VUP 运动控制	动作	动作添加
	运动实现方式	直线型：时间、速度、位置 旋转型
	传感器	传感器的配置
VUP 内部控制器编程	编程语言与界面	梯形图、Fbd/Sfc 语言
	变量类型	控制器中的变量
	基本指令	触点指令、输出控制指令、计时器指令、数值处理指令、比较指令
	指令配置	计时器功能、比较指令功能、数值处理指令功能等
	程序结构	实现逻辑

属性分类	基础知识	主要内容
VUP 中人机交互界面信号交互	人机交互界面	整体布局, 按钮、带灯按钮、指示灯、文本的添加与配置
通信与连接	信号交互	通用写入、通用读取
气动元件	电磁阀	伸缩气缸、气动夹爪动作的添加与配置

汇川杯全国智能自动化创新大赛

