

杭州电子科技大学

“熊猫杯” 3D 创新建模大赛指南

2023 年 11 月

# 目 录

一	总则	3
1.1	赛事简介	3
1.2	大赛主题及组别设定	3
1.3	赛事特点与特色	3
1.4	组织运行模式	4
二	大赛组织	5
2.1	大赛组织机构	5
2.2	大赛人事组织	5
2.3	赛项设置	6
2.4	奖项设置	6
三	赛程安排	7
3.1	比赛流程安排	7
3.2	比赛通知	7
3.3	预赛与挑战赛	7
3.4	比赛报名	8
3.5	比赛题目	8
3.6	比赛作品提交	8
3.7	竞赛评分	8
3.8	比赛过程	10
3.9	结果公示颁奖仪式	10
四	赞助联络文件	错误! 未定义书签。
4.1	赞助联系	错误! 未定义书签。
4.2	赞助方简介	错误! 未定义书签。
4.3	赞助协议	错误! 未定义书签。
五	联系我们	12
六	附件	13
6.1	比赛通知模板	错误! 未定义书签。
6.2	初赛题目模板	错误! 未定义书签。
6.3	初赛试卷模板	错误! 未定义书签。
6.4	现场挑战赛题目模板	错误! 未定义书签。
6.5	现场挑战赛签到表	错误! 未定义书签。
6.6	成绩汇总表	错误! 未定义书签。
6.7	公示文件模板	错误! 未定义书签。
6.8	赞助协议模板	错误! 未定义书签。

# 一 总则

## 1.1 赛事简介

杭州电子科技大学“熊猫杯”3D 创新建模大赛依托学校“数智赋能”人才培养理念，旨在提升机械学科的魅力，锻炼参赛学生的综合创新实践能力，构建体系化的实践能力培养模式。

本大赛以机器人主题，针对串联式工业机器人、并联式工业机器人的扩展应用、VEX 运动机器人、仿生机器人等，要求参赛人员在初赛阶段充分发挥自己的创新建模能力，在决赛阶段发挥展示及演讲能力，突出实用性和创新性。

## 1.2 大赛主题及组别设定

3D 创新建模大赛依据学生 VEX 机器人比赛、社会热点需求、企业需求设立大赛主题，并布置大赛内容。大赛分为初赛与决赛两个阶段。

比赛题目说明产品用途，产品功能需求，产品设计要求等，并提供参赛人员必要的零件模型及参考模型，提出缺失功能部件的设计需求及运动仿真需求。要求参赛人员完成以下内容：

- 1) 依据参考图完成 VEX 机器人底盘的装配；
- 2) 根据 VEX 机器人的赛场功能需求创新设计结构（说明创新之处）；
- 3) 完成所涉及 VEX 机器人的功能展示视频；
- 4) 完成 VEX 小车指定类型零件的工程图制作；

大赛设置个人赛与团体赛两大赛道，要求完成不同的功能结构建模及工程图纸工作量。

## 1.3 赛事特点与特色

“3D 创新建模大赛”是以 SolidWorks 为基础的 3D 建模大赛，作为创新实践类课程的课外开放式赛事，由初赛与决赛两个阶段的比赛构成，具有以下特点。

1) 确定性：本比赛所使用 VEX 小车底盘为确定性 3D 建模比赛，对参赛者的建模能力开展比赛，主要考察学生的软件应用能力；

2) 创新性：比赛内容为开放性问题方案建模，对参赛者的创新创造能力开展比赛。

3) 表现性：3D 建模为可视化建模技术，要求参赛者在决赛对方案进行讲解，对小车功能进行展示，对参赛者的演讲展现能力提出了要求。

通过两阶段的比赛，对参赛者的建模、创新及演讲能力进行全面比拼。

## 1.4 组织运行模式

“3D 创新建模大赛”由杭州电子科技大学机械工程学院倡议并指导组织，由学院科技社团 PLM 协会具体组织比赛，由学院创新课程组成员组建技术委员会，南京熊猫集团股份有限公司为大赛提供奖励支持。

## 二 大赛组织大赛组织机构

**指导单位：**

杭州电子科技大学机械工程学院

杭州电子科技大学校友会

**主办单位：**

杭州电子科技大学机械工程学院

**承办单位：**

杭州电子科技大学机械工程学院

杭州电子科技大学机械工程学院 PLM 协会

**赞助单位：**

南京熊猫集团股份有限公司

### 2.2 大赛人事组织

**大赛委员会主席：**

倪敬 纪华伟

**大赛组织委员会：**

毋少峰，张金龙，梁宏明

**大赛技术委员会：**

毋少峰，刘海强，褚长勇，邵惠峰，苏少辉，王志强，卢科青，奚如如，王传勇及校外邀请专家

**大赛赞助联络：**

毋少峰

**大赛监督：**

纪华伟、倪敬、樊志华

**紧急联络：**

毋少峰 15068871926；梁宏明 15988405619

## **2.3 赛项设置**

此次大赛设置初赛与决赛两阶段比赛，初赛作品有大赛技术委员会评定择优进入决赛。

大赛设置个人赛及团体赛。个人赛以个人名义参赛，团体赛以不超过 3 人的团队参赛。

## **2.4 奖项设置**

此次大赛设置特等奖、一等奖、二等奖、三等奖及参与奖六大类奖项。

报名参加比赛并且完成初赛，经大赛技术委员会对初赛作品进行评定，确定参与奖、三等奖、二等奖及一等奖与特等奖的种子选手。

一等奖与特等奖通过决赛角逐选出。

## 三 赛程安排

### 3.1 比赛流程安排

“3D 创新建模大赛”的组织安排按照以下流程进行：

序号	时间	任务	负责人
1	08月01日-09月30日	比赛筹划	大赛组织委员会
2	10月01日-10月31日	比赛题目设立	大赛技术委员会
3	11月10日-11月12日	比赛通知发布	大赛技术委员会
4	11月10日-11月24日	初赛	大赛组织委员会
5	11月24日-11月26日	初赛评选及决赛入围 名单发布	大赛技术委员会
6	11月27日-12月02日	决赛准备	大赛组织委员会
7	12月03日 09:00	决赛	大赛组织委员会
8	决赛结束	公示	大赛组织委员会

### 3.2 比赛通知

比赛通知由大赛技术委员会确定并发布，比赛通知应确定以下内容：1.大赛简介；2.大赛内容；3.参赛对象；4.大赛日期及地点；5.活动细则；6.评分标准；7.奖项设置；8.比赛联络等事项。

具体参考附件 1。

### 3.3 预赛与决赛

预赛为选拔性比赛，预赛题目依据大赛主题，要求完成确定性题目，由大赛承办方组织报名参赛和评审，并选拔决赛的入围选手；决赛要求基于预赛模型进行功能完善，并准备通过演讲的方式讲解所创新设计的结构。

### 3.4 比赛报名

机械工程学院网发布比赛通知，机械工程学院微信公众号发布报名通告。机械工程学院 PLM 协会负责参赛报名 QQ 通知群的创建及运营，具体进行通知下发，报名统计，作品收集，结果公布等事项。

### 3.5 比赛题目

初赛/决赛题目：初赛/决赛由大赛技术委员会设计题目，并组织对于题目进行测试和审核；初赛题目在比赛通知时以附件发布，决赛要求在比赛发布时说明其要求。

模型：VEX 机器人小车。

比赛内容：装配体建模、功能建模、工程制图和运动仿真。

题目交付：大赛技术委员会以打包形式将初赛题目及决赛要求于通知发布前交给 PLM 协会。

### 3.6 比赛作品提交

参赛者可以通过 QQ 通知群完成作品提交，初赛作品由 PLM 在 11 月 24 日前完成收集。

决赛在 12 月 2 日 16:00 前由机械工程学院 PLM 协会完成作品收集。

### 3.7 竞赛评分

评分人员：大赛技术委员会组织专家评审；

1) 初赛评分标准：

评分依据零件建模正确性、装配建模合理性、工程图建模准确性、运动仿真完整性进行评分。其中 VEX 小车底盘装配建模合理性 **30 分**（此处为确定性题目考核，依据装配体，主要是零件装配的正确性，考察齿轮装配）；功能结构设计



正确性 45 分（依据功能结构设计、零件及转配建模评分，主要是考核结构合理性，零件建模及装配正确性；）；工程图建模准确性 15 分（依据工程图纸，主要是工程图视图配置、视图制作、尺寸标注等的准确性）；运动仿真完整性 10 分（依据运动动画视频，主要是装配体外观及动作的完整性）。综合评判其方案的创新性，并给与总分/等级。

考核内容	VEX 小车底盘正确性	功能结构设计合理性	工程图建模准确性	运动仿真完整性	总分/等级
说明	零件装配的正确性，考察齿轮装配等	功能结构设计的合理性	工程图视图配置、视图制作、尺寸标注等的准确性	装配体外观及动作的完整性	方案的创新性
分值 参赛人员	30	45	15	10	100
1	28	40	13	9	90 及以上/ 优秀
2	24	36	12	8	80 及以上/ 良好
3	21	32	10	7	70 及以上/ 中等
4	18	27	9	6	60 及以上/ 及格

## 2) 决赛评分标准

评分依据 PPT 内容质量，PPT 制作质量、PPT 演讲质量、答辩质量进行评分。其中 PPT 内容质量 40 分（依据答辩 PPT 及现场模型展示，此处主要考察 PPT 内容合理完整，VEX 小车整体结构的完整性、设计的合理性、VEX 小车运动展示等主题内容展示清楚）；PPT 制作质量 15 分（依据 PPT 制作的内容丰富、排版美观、结构合理，主要是考核 PPT 展示排版、配色、设计等内容；）；PPT 演讲质量 30 分（依据现场演讲表现，主要考察是演讲逻辑严谨、讲述清晰、表现自然得体等现场表现）；答辩质量 15 分（依据现场答辩，主要是回答问题的思路清晰、有说服力，表达观点的准确性）。综合评判其现场演讲的表现，并给与总分/等级。

考核内容	PPT 内容质量	PPT 制作质量	PPT 演讲质量	答辩质量	总分/等级
说明	PPT 及现场模型展示，考察 PPT 内容合理完整，VEX 小	PPT 制作内容丰富、排版美观、结构合理	演讲逻辑严谨、讲述清晰、表现自然得体等现场表现	回答问题的思路清晰、有说服力，表达观点的准确性	现场表现

	车等主题内容清楚				
参赛人员	40	15	30	15	100
1	36	13	27	14	90 及以上/ 优秀
2	32	12	24	12	80 及以上/ 良好
3	28	11	21	10	70 及以上/ 中等
4	24	9	18	9	60 及以上/ 及格

3) 奖项评定：个人赛共计 163 人，团体赛共 43 组，共 208 进入获奖名单。个人赛筛选特等奖 5 名、一等奖 8 名、二等奖 24 名，三等奖 33 名，其余为参赛奖；团体赛赛选特等奖 2 组、一等奖 3 组、二等奖 6 组，三等奖 9 组，其余为参赛奖。评选优秀组织奖与优秀指导教师奖共 5 名。

### 3.8 比赛过程

比赛分为初赛与决赛：

初赛由参赛人员依据大赛通知自行下载题目，自行完成作品并按时提交；

决赛具体比赛过程安排如下：

1.地点：暂定 7 教 127；

2.组织人员：由大赛组织委员会及 PLM 协会会员构成；

3.紧急联系人：毋少峰 15068871926；梁宏明 15988405619；

4.场地租借：张金龙负责场地租借；

5.场地准备：张金龙、梁宏明负责指定参赛学生场地，并布置竞赛场地，结束后负责将场地恢复原状。

6.时间：12 月 3 日，周日上午 9:00-11:00。

7.演讲过程：机械工程学院 PLM 协会提前一天收集各组演讲 PPT 及所需展示内容；

8.提交结果：展示 PPT 及所需展示模型。

### 3.9 结果公示颁奖仪式

决赛当日公布结果，并在现场邀请院领导、赞助单位领导及邀请业内专家于现场颁奖，结果于次日公布于校网，公示三天。

## 四 联系我们

**地址：** 杭州市钱塘区白杨街道 2 号大街杭州电子科技大学机械工程学院

**邮编：** 310018

**联系电话：** 0571-86915114

**联系电话：** 毋少峰 15068871926

**赛事 QQ 交流群：** 328853660

## 附件 1

# 关于开展“杭州电子科技大学“熊猫杯”3D 创新建模大赛”的通知

### 一、大赛简介

为响应杭州电子科技大学“数智赋能”人才培养理念，激发我院学生对三维建模的学习热情，培养青年学生敢于思考、勇于创新的时代精神，提升同学们的软件操作技能，强化工程实践水平，检验课程实践效果。机械工程学院举办 3D 创新建模大赛。

### 二、大赛内容

(1) 大赛依托“VEX 机器人大赛”项目，设立初赛及决赛两个阶段；

(2) 参赛作品要求参赛选手具有熟练的 SolidWorks 软件造型功底，以个人或团队为单位参赛，完成 VEX 小车底盘装配，功能结构创新设计、工程图绘制，运动仿真等任务。

### 三、参加对象

机械工程学院在校本科生及其他具有 SolidWorks 造型能力的在校本科生(1-3 人组成参赛团队)。

### 四、大赛日期及地点

(1) 初赛自本通知发布开始至 11 月 24 日；

(2) 决赛于 2023 年 12 月 3 日比赛，地点暂定 7 教 127 室。

### 五、活动细则

#### 1. 参赛要求

以个人或团队（学生 1-3 名）为单位参赛，每个参赛单位必须有一个参赛名称，以“学号+姓名+指导老师“命名等，同一参赛队只可提交一件参赛作品。

#### 2. 作品要求

要求参赛选手具有熟练的 Solidworks 等软件造型功底，要求作品能够完成“VEX 竞赛小车”的功能要求。

#### 3. 比赛组委会

组织委员会：毋少峰、梁宏明、张金龙

技术委员会：毋少峰、刘海强、褚长勇、邵惠峰、苏少辉、王志强、卢科青、奚如如、王传勇及校外专家

监督委员会：纪华伟、倪敬、樊志华

安全委员会：\*\*\*\*\*、\*\*\*\*\*

#### 4.比赛规则

##### 1) 比赛报名

各参赛队于截止时间前按照要求进行报名，参赛团队需指定 1 名负责人加入赛事 QQ 通知群。报名方法如下：



参赛报名 QQ 通知群二维码

(1) 加入 3D 数字化创新建模大赛 QQ 群，请扫上面二维码；

(2) 填写在线参赛表报名表；

(3) 报名截止时间 11 月 15 日中午 12:00。

##### 2) 比赛

(1) 初赛题目请看附件，所需文件请到 QQ 通知群下载；

(2) 决赛由比赛组织方通知入围选手。要求参赛团队在规定时间内完成作品的完善、作品展示及演讲，依据决赛现场的作品展示及演讲现场评分评奖。

##### 3) 评审

(1) 初赛截止后，由赛事组织人员集中初赛作品，并邀请大赛技术委员会依据评审细则对作品进行评审，评定参与奖、三等奖及二等奖，并从中选拔优秀作品入围参加决赛；

(2) 决赛现场展示，邀请评审委员会依据现场表现进行评分，评定特等奖及一等奖；

(3) 由组织方评定优秀组织奖及优秀指导教师奖项;

#### 4) 公示及颁奖

决赛评审结果现场发布,并组织发放奖励。此外,其他奖项也一并发放奖励。评审结果将在学院网站进行公示,如有异议,请联系本赛事监督委员会。参加并完成初赛的同学即可获取创新学分,所获创新学分奖励按照《杭州电子科技大学创新与拓展学分认定管理办法》执行。

### 六、评分标准

#### 1) 初赛评分标准:

评分依据零件建模正确性、装配建模合理性、工程图建模准确性、运动仿真完整性进行评分。其中 VEX 小车底盘装配建模合理性 **30 分**(此处为确定性题目考核,依据装配体,主要是零件装配的正确性,考察齿轮装配);功能结构设计正确性 **45 分**(依据功能结构设计、零件及转配建模评分,主要是考核结构合理性,零件建模及装配正确性);工程图建模准确性 **15 分**(依据工程图纸,主要是工程图视图配置、视图制作、尺寸标注等的准确性);运动仿真完整性 **10 分**(依据运动动画视频,主要是装配体外观及动作的完整性)。综合评判其方案的创新性,并给与总分/等级。

考核内容	VEX 小车底盘正确性	功能结构设计合理性	工程图建模准确性	运动仿真完整性	总分/等级
说明	零件装配的正确性,考察齿轮装配等	功能结构设计的合理性	工程图视图配置、视图制作、尺寸标注等的准确性	装配体外观及动作的完整性	方案的创新性
分值 参赛人员	30	45	15	10	100
1	28	40	13	9	90 及以上/ 优秀
2	24	36	12	8	80 及以上/ 良好
3	21	32	10	7	70 及以上/ 中等
4	18	27	9	6	60 及以上/ 及格

#### 2) 决赛评分标准

评分依据 PPT 内容质量, PPT 制作质量、PPT 演讲质量、答辩质量进行评

分。其中 PPT 内容质量 40 分（依据答辩 PPT 及现场模型展示，此处主要考察 PPT 内容合理完整，VEX 小车整体结构的完整性、设计的合理性、VEX 小车运动展示等主题内容展示清楚）；PPT 制作质量 15 分（依据 PPT 制作的内容丰富、排版美观、结构合理，主要是考核 PPT 展示排版、配色、设计等内容；）；PPT 演讲质量 30 分（依据现场演讲表现，主要考察是演讲逻辑严谨、讲述清晰、表现自然得体等现场表现）；答辩质量 15 分（依据现场答辩，主要是回答问题的思路清晰、有说服力，表达观点的准确性）。综合评判其现场演讲的表现，并给与总分/等级。

考核内容	PPT 内容质量	PPT 制作质量	PPT 演讲质量	答辩质量	总分/等级
说明	PPT 及现场模型展示，考察 PPT 内容合理完整，VEX 小车等主题内容清楚	PPT 制作内容丰富、排版美观、结构合理	演讲逻辑严谨、讲述清晰、表现自然得体等现场表现	回答问题的思路清晰、有说服力，表达观点的准确性	现场表现
分值 参赛人员	40	15	30	15	100
1	36	13	27	14	90 及以上/ 优秀
2	32	12	24	12	80 及以上/ 良好
3	28	11	21	10	70 及以上/ 中等
4	24	9	18	9	60 及以上/ 及格

## 七、奖项设置

特等奖 3%、一等奖 5%、二等奖 15%、三等奖 20%，所有获奖学生将颁发荣誉证书、奖杯、奖品，所有参赛人员完成比赛即可按照相关规定认定创新学分。

## 八、比赛联络

第五届 3D 数字化创新建模大赛比赛 QQ 群：328853660

组织机构：机械工程学院 PLM 协会

如有疑问请联系：梁宏明 15988405619



杭州电子科技大学机械工程学院

2023 年 11 月 05 日

## 附件 2

### 一、比赛任务

采用 SolidWorks 2017 及以上版本完成作品；比赛建模所使用的单位系统为 MMGS（毫米、克、秒）单位系统，小数位数 2，创建 VEX 机器人各关键零件的三维模型，并结合素材完成整体装配体建模：

（1）VEX 小车底盘：使用提供的参考图及所提供的零件完成小车底盘的装配；

（2）功能结构创新设计：依据“粽横天下”的 VEX 小车竞赛主题，设计小车功能结构，并完成装配。

（3）工程图建模：按具体要求，依据指定类型小车零件，生成相应的工程图（工程图纸包含带尺寸标注的主俯左三个基本视图，标题栏）；

（4）运动仿真：按照要求完成“爆炸-爆炸复原-规定动作”的小车运动仿真。

### 二、比赛题目

说明：11 月 24 日 16:00 分前上交 5 个文件，请将 5 个文件打包进文件夹（文件夹命名格式：学号+姓名+指导教师）。

#### 1、个人赛比赛题目：

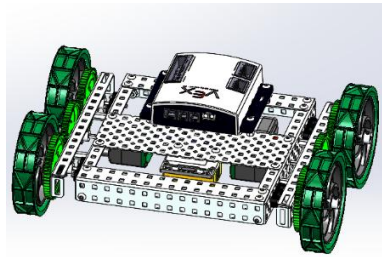
- VEX 小车底盘的装配：根据已提供的资料及说明完成 VEX 小车底盘装配，此题为固定性题目；
- VEX 小车功能装置设计：根据 VEX 竞赛“粽横天下”的需求，设计推球、吸球、抛球、爬杆其中的 2 项装置，此题为开放性题目，同学们可以充分发挥自己想象力；
- VEX 小车功能展示视频：要求同学们完成小车的渲染，进行“爆炸-复原-各运动位置的正确运动”动画制作；
- VEX 小车零件图：完成小车所使用的零部件中的任意一个齿轮、任意一个框架梁、电池的外形轮廓工程图。

#### 2、团体赛比赛题目：

- VEX 小车底盘的装配：根据已提供的资料及说明完成 VEX 小车底盘装配，此题为固定性题目；
- VEX 小车功能装置设计：根据 VEX 竞赛“粽横天下”的需求，设计推球、吸球、抛球、爬杆其中的 3 项装置，可以对底盘进行改装。此题为开放性题目，同学们可以充分发挥自己的想象力；
- VEX 小车功能展示视频：要求同学们完成小车的渲染，进行“爆炸-复原-各运动位置的正确运动”动画制作；
- VEX 小车零件图：完成小车所使用的零部件中的一个齿轮、一个框架梁、电池和驱动电机的外形轮廓工程图，以及整车的装配图。

### 三、作品所需模型

本次初赛于所提供的 VEX 底盘零部件、VEX 底盘装配关系三维示意图（如下图所示）及 VEX 小车零件素材库，报名后于 QQ 通知群中下载获取。



VEX 小车底盘零件的装配关系

### 四、作品提交要求

- 1) .总共需要上交 5 个文件包括：1.装配体的源文件；2.装配体所参考的零件源文件；3.动画视频文件；4.工程图源文件及 PDF 格式文件；5.所设计装配体的等轴侧模型图片；请都打包在一个文件夹里面，文件夹用姓名+学号命名；
- 2) .比赛作品体现自主三维建模能力，不得搬用他人的模型，一经发现，取消比赛资格。

### 五、作品提交渠道

本次初赛于 11 月 24 日 16:00 截止。截止后请同学们按照要求，提交给机械工程学院 PLM 协会：

- 1) .通过 QQ 群提交；
- 2) .通过群通知指定 qq 邮件提交。