

# 2021年（第14届）中国大学生计算机设计大赛

## 全地形挑战赛预选赛评测方案

### 一、第一部分，视觉识别算法

#### （一）概要

预选赛考察选手对四足机器人全地形挑战赛中计算机视觉所需的基础知识以及相关算法的理论学习、软件调试编写能力等。

#### （二）任务

计算机视觉技术是四足机器人全地形挑战赛中很重要的一环，选手采用四足机器人的同款相机完成人体的识别与跟随。

广角相机型号链接如下：<https://item.taobao.com/item.htm?id=585297316869>

型号：HF901\_2.8mm（130度无畸变）

比赛任务分为自主展示和命题演示两部分。

自主展示部分，参赛选手需要提交不少于30秒的视频展示，主要展示机器视觉算法能够准确的框住目标人物。视频里的目标人物分别作出三种状态，包括正常行走，正常转弯和一半被遮挡。评判的得分点包括：是否准确的框住目标任务，框的大小是否和目标人物尽量一致，框是否有丢失，等等。

命题演示部分，比赛时会随机提供同款相机拍的视频素材，视频素材包含多个人物，其中其它人都是静态，目标人物有静态部分和正常行走部分。参赛选手需要在指定的时间内根据要求识别目标人物。

#### （三）评判

##### 1. 评分

任务	描述	计分
自主展示机会部分	准确的框住目标人物，且框的大小和目标人物尽量一致，在目标人物三种状态下（正常行走，正常转弯和一半被遮挡），目标不丢失	60（满分）

	若出现框的大小远超过目标人物，最多扣 10 分	
	若正常行走时，出现目标有丢失（即识别框有丢失或者和目标位置不一致）的情况，最多扣 10 分	
	若正常转弯时，出现目标有丢失（即识别框有丢失或者和目标位置不一致）的情况，最多扣 10 分	
	若出现人体一半部分被遮挡（上下，左右即可），出现目标有丢失（即识别框有丢失或者和目标位置不一致）的情况，最多扣 10 分	
	若完全没有识别，计 0 分	
命题演示部分	提供的素材里包含多个人物，能够准确地框住目标人物，且框的大小和目标人物尽量一致，在目标人物静态和正常行走状态下，目标不丢失	40（满分）
	若框的大小远超过目标人物，最多扣 10 分	
	若在目标人物静态状态下，没有识别，最多扣 10 分	
	若在目标人物正常行走状态下，没有识别，最多扣 10 分	
	若完全没有识别，计 0 分	

注：目标人物识别后，在视频每帧图像中需要框出目标，且框的大小要和目标人物的大小尽可能一致，如果框远大于目标人物会被扣分。识别动态目标时，即目标人物在运动过程中，识别框需要一直跟随目标，若丢失目标，会被扣分。

## 2. 排序

根据上述两项至少三位裁判依据视频打分，并以平均分得到测试综合评分。

## 二、文档要求

各参赛队必须提交说明文档与源代码。说明文档模板与相关要求另行公布。

文档与源代码质量（含风格）皆作为评分要素。具体评分比例为：

任务	描述	计分
文档	任务方案可行，方案完整，流程表达清晰	25
	任务方案融入了自主算法，或算法优化	30
	任务方案有实测数据的支撑	30
源代码	工程代码完整	5
	代码风格良好，注解清晰	10

## 三、综合排序

### 1. 最终排名

最终预选赛成绩排名如下：

- (1) 第一序：未提供文档的，或文档明显敷衍、不具有实质性内容的，排名最后。
- (2) 第二序：任务完全失败（包括未能上传数据，或有效数据率为 0），不参与排序。
- (3) 第三序：在任务没有完全失败的情况下，任务、文档之排序，按照 75% : 25% 之权重求和得到新的排序作为预选赛最终排名。若排名遇到相同的，从后往前逐步去掉一项权重再次排名，直到区分出排名。
- (4) 若子项目（任务、文档）的单独排名不得不出现在并列现象，则按照区间次序之平均数参与总体排名计算。

### 2. 排名排除（各项挑战赛统一）

以下情况将导致不参与总体排名，并淘汰：

- (1) 源代码无法运行，或运行效果与所提供视频明显不符，该项目视为失败；
- (2) 文档或源代码涉嫌抄袭、或具有知识产权争议；
- (3) 报名系统中，说明必须提交的文档、源代码、视频等所有需要提交的内容，有一项或一项以上缺失，不参与排名，并淘汰；
- (4) 如需要提交机器人或系统运行实况视频、录屏视频等，那么视频经过编辑（如中途剪辑、拼接、改变视频播放速度、故意截去屏幕部分区域等）；
- (5) 仿真/实物机器人运行时，或图像识别过程中，有人为干预或认为控制；
- (6) 仿真/实物机器人启动时，出现可选择性触发启动（如设置多个机械按钮、或多个屏幕按钮、或多种触发方式，根据抽签或现场情况则一触发）；
- (7) 报名网站所要求填写内容与提交文档明显不符；
- (8) 报名网站填写的参赛人/指导教师与上传盖章的报名表不符合；
- (9) 其它违反大赛组委会相关规则的情况。

### 3. 推荐国赛（各项挑战赛统一）

取每校排名第一的队伍单独排序，并按照有效报名总数之约 30% 推荐国赛，并兼顾地区公平。

## 四、测试与数据平台

组委会将在 5 月中旬发布测试与数据提交平台。

## 五、具体测试时间

因为挑战赛多项目需要统筹安排，测试将在5月25~5月30日之间择机进行，请各队最好准备。