



2020 年第二届广西大学生人工智能设计大赛参赛指南

2020 年第二届广西大学生智能设计大赛由广西区教育厅主办, 桂林电子科技大学、广西本科高校计算机类专业教学指导委员会、广西人工智能学会承办, 并由深圳市幻尔科技有限公司、博雅工道(北京) 机器人科技有限公司、上海曼恒数字技术股份有限公司、北京西普阳光教育科技股份有限公司、星环信息科技(上海) 有限公司、桂林中电广信科技有限公司、桂林市华智信息科技有限公司提供技术支持。其目的是普及智能科学与技术知识, 提高学生采用智能科学技术与理论解决问题的能力, 培养学生的创新意识与团队合作精神, 为选拔、推荐优秀智能科学与技术专业人才创造条件, 促进高等学校智能及相关学科教学实践改革和学生实践能力培养。



目 录

一. 学生参赛办法及流程.....	3
二. 指导教师参赛流程.....	4
三. 参赛选题与作品要求.....	4
四. 初赛.....	49
五. 决赛.....	50
六. 获奖.....	51
七. 秘书处及其他工作.....	52



一、学生参赛办法及流程

1、参赛对象：全区全日制在校高职、专科、本科生、研究生。研究生和本科生可单独组队，也可混合组队，统一评奖。

2、参赛形式：以团队的形式参赛。自由组队，每支参赛队学生人数不超过3人，每人只能参加一队，每支参赛队须设置1名组长及1至2名指导老师，各高校参赛队数不限。

学生按照竞赛报名网站 (www.guet.edu.cn/gxaidc/) 要求，关注微信公众号“GXAIDC”，注册报名，专家组进行审核并最终确定参赛队伍名单

3、时间安排：

宣传报名：即日起——2020 年 10 月 15 日

报名截止日期：2020 年 10 月 15 日

初赛时间：报名之日起至 2020 年 10 月 30 日

参赛作品网上提交截止日期：2020 年 10 月 30 日 24 时

决赛名单公布日期：2020 年 11 月 15 日

决赛时间：2020 年 11 月 28-29 日（具体日期请注意查看竞赛网站）

颁奖时间：2020 年 11 月 29 日（具体日期请注意查看竞赛网站）

4、参赛费用

根据广西区教育厅有关规定，本次参赛不收参赛费。决赛阶段产生的交通费住宿费由各参赛学校负责。

5、联系方式

官方网站：www.guet.edu.cn/gxaidc/

报名网站：www.guet.edu.cn/gxaidc/

微信公众号：GXAIDC

竞赛 QQ 群：**590049765**

联系人及电话：王子民 18877388999

秘书处通信地址：桂林市金鸡路 1 号 桂林电子科技大学计算机与信息安全学院



邮政编码：541004

二、指导老师参赛流程

1. 指导教师必须是参赛队伍所在高校在职教师。
2. 指导教师对所指导队伍中学生的有效性和参赛作品的有效性进行检查，不合规定的学生禁止参赛，不合规定的作品禁止参赛。
3. 指导教师可以指导学生选题，设计方案论证，但具体的硬件制作、软件编程、系统调试、设计报告或学术论文必须由参赛学生独立完成。
4. 指导教师负责参赛作品的原创性。
5. 有效管理指导的学生团队按竞赛通知及时提交参赛资料。

三、参赛选题与作品要求

1. 本次竞赛共支持七个选题方向：人工智能算法及应用、AI 建模、机器视觉技术应用、智能机器人、行业大数据应用、VR 技术及应用、物联网技术及应用。

采用自主选题和指定选题两种选题方式。

本次大赛作品提交的具体内容不同赛题之间会有一定区别，请参赛队伍仔细阅读赛题部分，并可咨询各个赛题的负责同学。

本届比赛的赛题信息会在官方网站 www.guet.edu.cn/gxaidc/上发布。

2. 自主选题要求

(1) 采用开放式选题方式，不限定竞赛场所，大赛设立自主选题的比赛形式旨在让参赛队伍充分发挥自身技术优势，选择感兴趣且擅长的项目内容，参赛队伍可自己拟定题目内容参赛。项目内容可自行立意创新，但必须与人工智能领域相关，或以人工智能技术为基础实现，在此条件上自由发挥，鼓励参赛队伍发挥创新能力。参赛队伍可根据本次大赛支持的六个选题方向确定参赛题目以及方向。所有自主选题题目须紧密围绕本次大赛主题，所有参赛题目须得到组委会认可后方能参赛。如果参赛队伍所报题目及内容违反赛事精神和章程，组委会有权要求参赛队伍进行修改，并得到认可后方可参加竞赛。竞赛只接受防御性的题目，不接受任何具有攻击性质或与国家有关法律、法规相违背的题目。



(2) 参赛作品可以是软件或硬件。

(3) 参赛作品要体现一定的智能性、创新性和实用性。

(4) 竞赛现场为选手提供 Windows 和 Linux 平台，若参赛作品需要其它平台，请选手自带。

(5) 凡已公开发布并已获得商业价值的产品不得参赛；凡有知识产权纠纷的作品不得参赛；与企业合作即将对外发布的产品不得参赛。

自主选题作品提交形式见本指南第四项：初赛。

3. 指定选题要求

指定选题包括幻尔、曼恒、西普教育、星环大数据、华智等公司指定选题。

指定选题作品提交形式见本指南第五项：初赛。（其中部分选题有特定要求的，文档格式仍按照第四项初赛部分进行提交，硬件与视频格式按照选题特定要求进行提交）

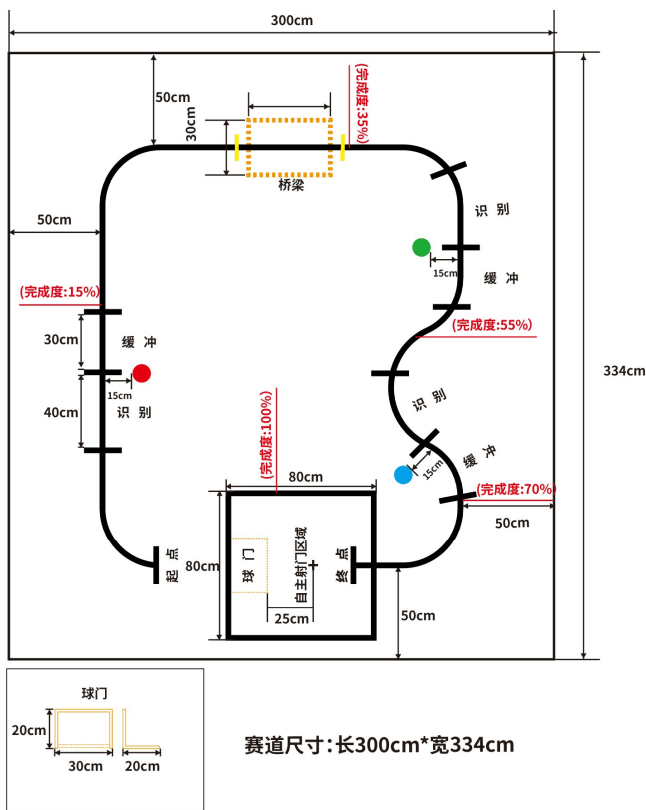
4. 各赛道举办地点及联系方式


序号	赛道名称	举办地点	联系人	联系电话	交流QQ群
1	AI视觉人形机器人挑战赛	桂林电子科技大学花江校区	王子民	18877388999	467602556
2	自主视觉组-港口侦查赛	北部湾大学	黄际乐	15278787155	867667409
3	虚拟现实VR资源设计与创作竞赛	梧州学院	宫海晓	13877410741	472592243
4	大数据技能竞赛	桂林航天工业学院	吴果林	1367739865	718091492
5	AI建模创新竞赛	广西大学行健文理学院	邱望元	18587667078	109540552
6	复杂水域智能竞技	桂林电子科技大学	王中帅	15676380864	719754536
7	物联网设计应用技能竞赛	桂林理工大学	邓昀	13978321602	797422091
8	自主选题	桂林电子科技大学花江校区	王子民	18877388999	590049765

指定选题 1—AI 视觉人形机器人挑战赛

题目	题目描述	题目要求	作品规格说明	评价标准
II 视觉人形机器人挑战赛	<p>目前，国家已经将人工智能提升至国家重要战略层面，为人工智能重要应用机器视觉识别技术提供了广阔的发展空间，为了进一步推动该技术的研发进展，增强学生的创新意识和思维能力，挖掘机器视觉在人工智能应用领域的潜力，考验机器人视觉识别、图像回传及机器人的运动速度，即向目标快速到达目的地的智能控制技术能力、跨越障碍的平衡能力、考察选手的编程与调试和应用等综合技能，引导高等院校关注机器视觉识别技术发展趋势和产业应用方向，促进产教互动、校企融合，增强高等学校学生的新技术学习能力和就业竞争力，为新一代高科技人工智能技术产业培养高级应用型人才。</p> <p>在比赛场地上智能视觉仿人机器人从起点出发，采用视觉识别自主巡线、自主动作、足式行走（禁止轮式、履带等滚转式移动方法）完成比赛任务。赛道包括红、绿、蓝三种不同颜色识别区（任务动作不同）、桥梁攀爬区和自主射门区这几个项目区域，在最短时间内完成指定赛道项目，且得分最高的队伍取得优胜。</p>	<p>(1) 参赛队伍在完成签到后，由大赛组委会组织统一抽签，参赛队按照报名注册顺序进行比赛。</p> <p>(2) 每支队伍仅允许拥有 1 台机器人作品。</p> <p>(3) 上场前须对作品称重，并记录重量。比赛前，各个参赛队需要对机器人进行登记并粘贴标识</p> <p>(4) 所有比赛队伍，赛前必须提供 WORD 电子版的技术报告（含机械设计方案、硬件电路方案、主要算法、竞赛策略、相关动作组文件等），技术报告电子版按要求拷贝至主办方指定的电脑中</p> <p>(5) 参赛作品应自主控制，不允许任何形式的远程控制干预。</p> <p>(6) 每个作品现场运行时间限定在 5 分钟内，准备时间小于 1 分钟不算在内。</p> <p>(7) 如果挑战障碍失败，选手可以选择重新运行。参赛选手不得进入场地，由内 场裁判将作品交与选手。每个作品重新运行的次数 3 次。</p> <p>(8) 作品运行过程中选手不得接触作品。每次运行的间隙，选手可以在场边对作品进 行调整，调整过程中不得改变作品结构设计方案，且不得将作品带离裁判指定的范围。</p> <p>(9) 发生以下情况之一时比赛终止：</p> <p>①5 分钟时间耗尽，比赛终止；</p> <p>②重新运行次数 3 次用完；</p> <p>③选手向裁判申请结束挑战，裁判判定比赛终止；</p> <p>④现场发生裁判认为必须终止比赛的情况，比赛终止。</p>	<p>(1) 作品必须满足相关技术参数指标才能获得参赛资格，若不满足则取消比赛资格，详见表 1-1 有关部分；作品所需的硬件器具各选题队伍需自行准备，可联系大赛本赛题指定公司进行器具咨询。</p> <p>(2) 比赛场地图见 1-1 有关部分。</p>	<p>(1) 比赛评分标准见附件 1-1 有关部分。</p> <p>(2) 比赛最终评分由组委会按照各参赛队伍题目要求完成程度决定。</p> <p>(3) 比赛规则解释权归大赛组委会所有。</p>

1-1 比赛详细规则

比赛场地	
场地使用	AI视觉人形机器人挑战赛项目
场地图纸	 <p>赛道尺寸:长300cm*宽334cm</p> <p>场地图</p>
场地尺寸	<ol style="list-style-type: none"> 1、场地图尺寸：长*宽3000mm×3340mm，循迹黑线宽度为30mm； 2、彩柱尺寸：是三个分别为通体红色、绿色、蓝色漫反射的直径100mm, 高度为 250mm的圆柱体； 3、桥梁尺寸：长*宽*高450mm*300mm*10mm；黄色标识线尺寸：长*宽200mm*30mm； 4、识别区长约400mm，缓冲区长约300mm；黑色标识线尺寸：长*宽200mm*30mm； 5、球门尺寸：长*宽*高 300mm*200mm*200mm； 6、足球尺寸：60mm； 7、自主射门区尺寸：长*宽800mm*800mm。

场地材质	1、场地图建议材质为550黑底喷绘布； 2、球门购置长*宽*高 300mm*200mm*200mm的儿童球门； 3、彩柱材质为木柱，外层分别贴上红、绿、蓝三种颜色的亚光车贴； 4、桥梁材质为实木颗粒板； 5、足球为紫色发泡球。
场地标识	1、起点线、终点线、彩柱识别区和缓冲区会有明显横向黑线（长*宽200mm*30mm）标识； 2、上桥前和下桥后50mm处有横向黄线（长*宽200mm*30mm）标识； 3、自主射门区域为将有黑线框出，足球放置处具有黑色十字标识线。
制作方法	1、建议到当地建材市场购买3000mm×3340mm的550黑底喷绘布； 2、购买或者自制一个长*宽*高 300mm*200mm*200mm的儿童球门； 3、购买1个紫色发泡球，参考“小球示意图”；  <p style="text-align: center;">小球示意图</p> 4、购买或自制三个直径100mm，高度为250mm的圆柱体；红、绿、蓝亚光车贴直接购买； 5、建议到当地建材市场购买长*宽*高450mm*500mm*10mm实木颗粒板。
场地照明	1、由于实际比赛条件的限制，场地照明情况以承办方提供的比赛条件为准； 2、参赛机器人必须适应承办方提供的场馆条件。
比赛场地	1、正式比赛时的比赛场地以承办方提供的实际场地为准； 2、参赛机器人必须适应承办方提供的比赛场地。
特别说明	1、场地图纸上的标识值，是理论值。承办单位加工制作并提供使用的实际场地，是与图纸上的标识值有轻微差异的。我们允许实际场地的

	<p>场地宽度、平台长度、斜面坡度等实际数值，与图纸的标识值有略微的不同；</p> <p>2、场地的平台和地图，可能会出现比较轻微的不平坦情况；</p> <p>3、参赛队设计制作机器人的时候，应充分考虑到这些因素对比赛成绩的影响。</p>
机器人结构与制作	
机器人结构	<p>1、人形机器人必须有明显的头、手臂、躯干和双足等部分，与人体的结构比例相协调。要求机器人的头部有 2 个自由度，可以完成上下点头和左右摇头；每条手至少有 3 个自由度，行进过程中有明显的比较协调的摆臂动作；每条腿至少有5个自由度；</p> <p>2、机器人整体尺寸不超过（长）220mm×（宽）150mm×（高）400mm。规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正对机器人看去，左右为长度方向，前后为宽度方向，上下为高度方向；</p> <p>3、机器人双足结构是类人的，要求双足必须符合人脚形状、近似矩形的平底脚板，脚底板尺寸不超过（长）120mm×（宽）85mm；</p> <p>4、使用大于等于480P清晰度的USB摄像头模块；</p> <p>5、舵机采用LX-224HV三端口高压总线舵机（供电为9V-12V，且便于测量，对于不便测量，视为违规），金属外壳；</p> <p>6、电池采用大于等于11.1V 2500mAh 10C高压锂电池；</p> <p>7、机器人重量大于等于1.5KG且小于等于2KG；</p> <p>8、机器人所用控制器需为 RaspberryPi 开发板。</p>
机器人制作	<p>1、在规则允许的条件下，机器人可扩展多种传感器来对机器人的比赛过程进行精确的控制，以求更好的成绩；</p> <p>2、参赛机器人可以是参赛队自主设计和手工制作的机器人，也可以是参赛队购买套件组装调试的机器人。即允许这两种情况的机器人同场比赛。</p>
机器人控制	<p>1、机器人动作必须是完全自主进行，开机启动可用人工、遥控等方式，巡线开始后不得人为引导机器人。</p>

机器人行走	1、机器人的双臂摆动，协调配合双足行走，有明显的摆臂动作； 2、机器人的双足行走，采用双足直立步行方式，禁止以蹲姿方式步行。
机器人踢球	1、机器人必须是用足部按照人踢球的方式踢球，禁止在机器人足部安装任何辅助弹射装置。
禁止事项	1、要求机器人采用双足直立步行方式行走，禁止机器人采用蹲姿方式步行； 2、要求机器人采用视觉识别的方式进行自主巡线，禁止比赛进行期间使用任何通讯设备； 3、要求机器人在上场比赛前提前写入程序，禁止在比赛过程中改写程序。必要时，可进行机器人重启检查，但需要得到场上评委允许； 4、机器人必须是用足部踢球，禁止在机器人足部安装任何辅助弹射装置； 5、要求机器人依靠搭载在机器人本体的电池供电，禁止依靠外部电源供电。
比赛计分标准	
比赛时间	1、准备时间小于等于1分钟，不计算在比赛时间内； 2、完成所有项目总时长小于5分钟。
比赛过程	1、机器人面向起跑线后，裁判发令计时开始，启动机器人； 2、完成比赛时间越短，得分越高； 3、彩柱识别：机器人通过视觉识别不同颜色的彩柱做出指定动作，未完成项目按照规则进行扣分；彩柱放置顺序场上裁判可以随机调整，避免预先设定好动作组完成比赛，参赛队伍应该充分考虑此因素，并对机器人进行调试； 红色彩柱对应动作：当彩柱为红色时机器人应使用蜂鸣器发出声音以报警，报警过程中继续前进。机器人应在全部进入缓冲区后停止蜂鸣器声音；

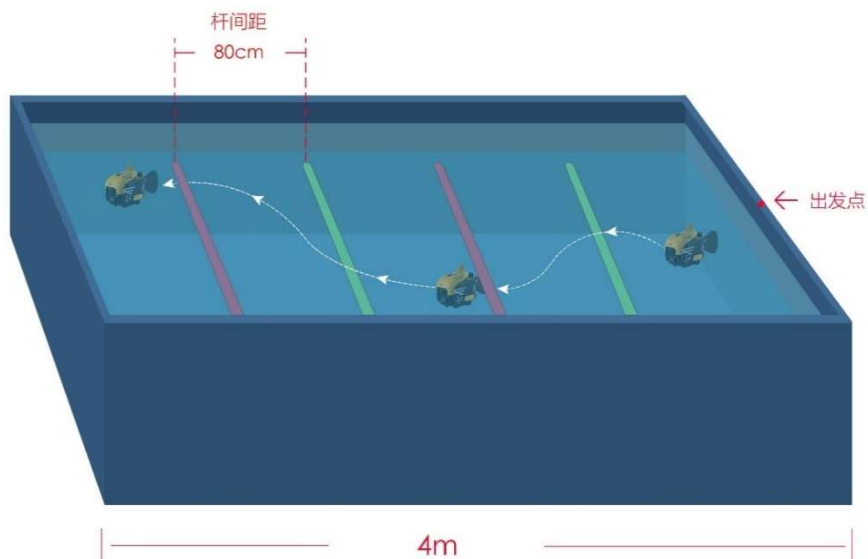
	<p>绿色彩柱对应动作：当彩柱为绿色时机器人应竖直举起左手（以机器人自身作为参照系），然后继续前进直至机器人完全进入缓冲区停止举手动作；</p> <p>蓝色彩柱对应动作：当彩柱为蓝色时机器人应竖直举起右手（以机器人自身作为参照系），然后继续前进直至机器人完全进入缓冲区停止举手动作；</p> <p>4、桥梁穿越：机器人通过视觉识别桥梁前、后黄色标识，自主完成上、下台阶动作，穿越过程中出现机器人摔倒或出界，得到裁判允许后，参赛队员可手动将机器人放置在桥梁前重新进行穿越，并按照规定进行扣分，共3次机会，过程中计时继续；</p> <p>5、自主射门：本项目为最后一个环节，机器人将自主视觉识别并进入射门区域，通过视觉识别调整机器人步态完成射门，若过程中未踢中足球，得到裁判允许后，参赛队员可手动将机器人放置在射门区域外100mm处的黑线上，并按照规定进行扣分，重新开始此项目，共3次机会；</p> <p>6、将足球踢进球门后，计时结束，记录比赛时间。</p>																											
计分规则	<p>裁判按照机器人项目完成度进行评分，详见下表。</p> <table><tr><th>序号</th><th>内容</th><th>分值</th></tr><tr><td>1</td><td>时间</td><td>15分</td></tr><tr><td>2</td><td>彩柱识别（红、绿、蓝各5分）</td><td>15分</td></tr><tr><td>3</td><td>桥梁穿越</td><td>10分</td></tr><tr><td>4</td><td>自主巡线</td><td>15分</td></tr><tr><td>5</td><td>自主射门</td><td>15分</td></tr><tr><td>6</td><td>机器人设计图纸、技术资料</td><td>15分</td></tr><tr><td>7</td><td>机器人尺寸及结构</td><td>15分</td></tr><tr><td colspan="3">共100分</td></tr></table>	序号	内容	分值	1	时间	15分	2	彩柱识别（红、绿、蓝各5分）	15分	3	桥梁穿越	10分	4	自主巡线	15分	5	自主射门	15分	6	机器人设计图纸、技术资料	15分	7	机器人尺寸及结构	15分	共100分		
序号	内容	分值																										
1	时间	15分																										
2	彩柱识别（红、绿、蓝各5分）	15分																										
3	桥梁穿越	10分																										
4	自主巡线	15分																										
5	自主射门	15分																										
6	机器人设计图纸、技术资料	15分																										
7	机器人尺寸及结构	15分																										
共100分																												
扣分规则	<p>1、彩柱未进行识别每项扣5分，若机器人在未完全进入缓冲区前停止执行动作。若机器人在完全离开缓冲区未停止动作，每项扣2分；</p>																											

	<p>2、桥梁穿越过程中机器人摔倒或者无法上桥，一次扣3分，三次失误终止比赛；</p> <p>3、自主射门过程中机器人摔倒或者未踢中足球，一次扣5分，三次失误终止比赛；</p> <p>4、自主巡线过程中机器人摔倒或者偏离赛道（机器人双脚都在赛道一边且未触碰黑线），每次扣3分，五次失误终止比赛；</p> <p>5、未提供机器人图纸及技术资料扣15分；</p> <p>6、机器人尺寸、模组不达标，根据规则进行扣分，具体评判标准在“赛前检查-检查内容”；</p> <p>7、顶撞、不服从裁判指令扣5分；</p> <p>8、抢跑一次扣2分，抢跑三次取消比赛资格；</p> <p>9、超出比赛时间，每30秒扣5分，不足30秒均扣5分。</p>
比赛排名	<p>1、比赛成绩以最终得分由高到低依次排序；</p> <p>2、最终得分相同，用时短者取胜。</p>
赛前检查	
检查内容	<p>1、机器人整体尺寸不超过（长）220mm×（宽）150mm×（高）400mm。规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正对机器人看去，左右为长度方向，前后为宽度方向，上下为高度方向；脚底板尺寸不超过（长）120mm×（宽）85mm；不满足该此标准扣4分；</p> <p>2、机器人重量大于等于1.5KG且小于等于2KG；不满足此标准扣2分；</p> <p>3、舵机采用LX-224HV三端口高压总线舵机（供电为9V-12V，且便于测量，对于不便测量，视为违规），金属外壳；不满足此标准扣6分；</p> <p>4、机器人不具备摄像头模块直接取消比赛资格；</p> <p>5、电池采用大于等于11.1V 2500mAh 10C高压锂电池；不满足该标准扣1分；</p> <p>6、机器人所用控制器需为 RaspberryPi 开发板。不满足该标准扣2分。</p>

指定选题 2—自主视觉组-港口侦查赛

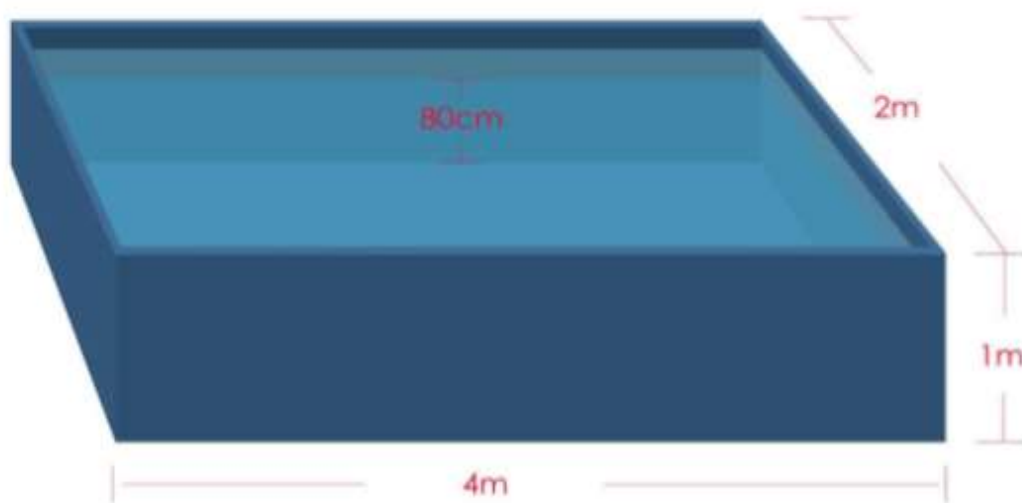
题目	题目描述	题目要求	作品规格说明	评选标准
自主视觉组港口侦查赛	我国有长达 3.2 万公里海岸线，海岸线的安全直接关系到国防安全，为培养参赛同学的海岸线安防意识，增进动手能力和团队协作能力，增强编程设计能力，本大赛特设置港口侦查比赛科目。	<p>(1) 机器鱼在水池中穿越拦截绳，稳定停止在终点。标记始发位置，在穿越拦截绳的过程中，识别到绿色栏杆之后从其下方穿过，识别到红色栏杆之后从其上方穿过，机器鱼不得触碰到拦截绳。拦截绳平行放置在水中，红绿交错放置，拦截绳之间的间距相同，其间距为 80cm，且各个拦截绳所处的水深不同，红色拦截绳水深 40cm，绿色拦截绳水深 20cm，且各个拦截绳所处的水深不同，具体示意图见 2-1 所示。</p> <p>(2) 比赛时间为 2 分钟，比赛只进行一次，过程中参赛选手不得触碰机器鱼。</p> <p>(3) 检录处设在比赛场地的旁侧，由大赛组委会专业技术人员统一对参赛器械进行检查。</p> <p>(4) 比赛总时间为 5 分钟。比赛使用一个总计时器。时间计时精确至秒后两位数。</p> <p>(5) 为确保机器鱼符合比赛要求，赛前将由赛会的技术委员检查各参赛队的机器鱼。比赛期间机器鱼若有修改，修改后的机器鱼必须再次接受检查。比赛前公布比赛赛程，并为每个参赛队伍提供调试的时间。每轮比赛前安排准备时间。参赛队伍用移动硬盘或 U 盘保存自己的程序和数据。</p>	<p>(1) 本赛题作品硬件要求清晰具体，详见 2-3。</p> <p>(2) 本赛题提供赛前培训，具体方案由大赛组委会另行发布。</p>	<p>(1) 比赛开始后，由主裁判统计内容：①机器鱼分别穿越红、绿拦截绳次数。②触碰拦截绳次数。③是否穿越所有的拦截绳。并由参赛队员将机器鱼所拍摄的港口侦查照片导出，裁判判定其有效性。具体得分标准见 2-2。</p> <p>(2) 参赛成绩分数统计：按照 2-2 记分规则统计分数。若未完成全部环节，则按照完成部分环节得分进行统计如果得分相同，则判定完成整个任务所需时间最少的队伍获胜。</p> <p>(3) 比赛最终评分由组委会按照各参赛队伍题目要求完成程度决定。</p> <p>(4) 比赛规则解释权归大赛组委会所有。</p>

图 2-1 港口侦查比赛示意图



机器鱼抵达对岸，稳定的停留在终点三秒后（固定地点范围不固定深度），比赛结束。

拦截绳由直径为 50mm 圆管平行组成，该拦截绳平行放置在水中，各条拦截绳所处水深不同，拦截绳之间的间距相同，间距为 800mm，拦截绳由组委会统一提供，并由组委会安置拦截绳位置。



水深为 800--1000mm。



2.2 比赛过程

2.2.1 出发位置

出发位置位于场地边缘出发区标志点，所有机器鱼必须从出发点出发，机器鱼鱼尾置于底线上，鱼头指向水池中心，且必须静止不动。

2.2.2 出发

裁判鸣哨开始后，机器鱼由各参赛队员手动启动。在裁判哨声前抢先启动的机器鱼将被警告，二次警告后将被移离比赛场地，并当作违规处理。

2.2.3 比赛中断

如果机器鱼发生第一得分项都无法完成的情况有三次重赛机会，又或者参赛队伍在第一得分项完成之前提出重赛同样有三次重赛机会。

2-2 得分标准

港口侦查项目共计满分可得：25 分。

- 1) 在比赛正常进行的情况下，机器鱼每穿过绿色拦截绳，得 4 分。每穿过红色拦截绳，得 2 分；
- 2) 最终停留在终点三秒，得 10 分。其他颜色球不得分。
- 3) 并且，以上所有得分项都完成，并且没有扣分的情况下，将多得 3 分。

注：在穿越拦截网过程中，触碰到拦截绳一次减一分。

2-3 硬件标准

硬件设备为自主视觉机器鱼。

将机器鱼游动方向定义为该鱼体长度，摆动方向定义为宽度，两者垂直方向定义为高度。

鱼体长度：272mm

鱼体高度：110mm

鱼体宽度：181mm

尾鳍长度：92mm

尾鳍高度：96mm

尾鳍材料：采用软质硅胶材料，不得用金属材料，以免在比赛中损坏场地。



每条机器鱼重量不得超过 3kg；在不受挤压的情况下，机器鱼必须能够放进一个底面半径为 110mm，高为 450mm 的圆筒里面，且保证机器鱼机身安全不受损伤。

2.4 暂停

比赛前，出现设备无法上场或者赛项队伍冲突时，允许把队伍比赛顺序排至末尾，但本轮比赛全部结束时任然未到达，本轮将没有成绩。

比赛中，机器鱼出现机械或其他故障，参赛队伍可以向裁判提出申请：

- ①允许把队伍比赛顺序排至末尾，但本轮比赛全部结束时任然未到达，本轮将没有成绩。
- ②向裁判申请 2-5 分钟调试时间，（裁判依据情况判定是否给此时间以及时间长短）。

2.5.3 补时

比赛过程中，若由于外在原因而导致比赛中断，中断的时间结束时由裁判给出补时时间，补时时间不得超过 2 分钟。



指定选题 3—虚拟现实 VR 教学资源设计与创作

题目	题目描述	题目要求	作品规格说明	评选标准
虚拟现实 VR 教学资源设计与创作	<p>2018 年“虚拟现实应用技术”专业被教育部增补到高职专业目录，2020 年“虚拟现实技术”专业被教育部增补到本科专业目录，通过本次大赛，将进一步加强“虚拟现实应用技术”和“虚拟现实技术”专业在高职、本科院校的普及，引导 VR 专业设置，促进人才培养方案制定、课程体系构建、“双师型”师资队伍建设，VR 教学平台和资源平台建设、实验室和实训基地建设等，培养国家战略和社会急需的新型专业人才，提升学生服务社会和行业发展的能力，为探索虚拟现实专业人才培养模式、实施新工科建设提供有力支持。</p> <p>竞赛内容围绕虚拟现实技术，以“壮美广西”为背景，选择相关主题进行 VR 内容的设计与制作，鼓励多元应用，跨界融合。</p>	<p>(1) 所有参赛材料和答辩原则上使用中文或英文，如有其他语言需求，请联系大赛组委会。</p> <p>(2) 参赛团队所制作的 VR 项目，须为本团队自行制作的项目，不得抄袭他人项目，已在其他竞赛中获的省赛三等奖以上的项目不得再次参加，一经发现，则取消参赛和获奖资格，通报批评。</p> <p>(3) 参赛项目不得含有任何违反《中华人民共和国宪法》及其他法律、法规的内容。</p>	<p>(1) 硬件环境 由于 VR 设备种类较多，建议参加决赛的各团队自行准备 VR 硬件设备，竞赛组委会提供现场决赛所需的电脑。</p> <p>(2) 软件环境 大赛不限开发软件环境，优先推荐 IdeaVR（不限版本）等虚拟现实引擎。</p>	<p>(1) 方案设计清晰明确。</p> <p>(2) 可运行设计的原作品。</p> <p>(3) 比赛最终评分由组委会按照各参赛队伍题目要求完成程度决定。详见 4-2。</p> <p>(4) 比赛规则解释权归大赛组委会所有。</p>

4-1 竞赛场地

现场竞赛在梧州学院进行（在线决赛场地则由各竞赛单位组织），竞赛组委会提供竞赛场地，现场设置竞赛区、裁判区、服务区、技术支持区，现场保证良好的采光、照明和通风，提供稳定的水、电和供电应急设备，同时提供指导教师休息场所，竞赛环境根据竞赛需求设计，在竞赛不被干扰的前提下赛场面向媒体、行业专家开发，允许媒体、行业专家在规定的时段内沿指定路线进行现场参观。

4-2 评分办法与标准

1. 区赛复赛评分方法与标准：竞赛组织方组织专家对提交的作品做出评审并计分。主要考察作品的创意、技术路线可实现性和应用价值等，并按分数高低决定入围决赛参赛名额。

2. 区赛决赛评分方法与标准：

项目名称	分值	项目名称	分值比例
沉浸性效果	25	材质	7
		纹理	5
		贴图	8
		光效	5
整体交互性	25	交互点设计合理	10
		交互逻辑设计合理	8
		交互运行正常	7
项目创新性	15	项目设计新颖，创意性高	7
		项目难度较高，具有较高的技术	8
专业性	10	逻辑清晰	5
		熟练运用编辑器功能	4
		不违背科学常规、不触动法律	1
模型效果	10	贴图质量	5
		模型整体效果	5



材料完整性	10	音视频	5
		设计文档	5
职业素养	5	团队协助	3
		精神风貌	2



指定选题 4—大数据技能竞赛

题目	题目描述	题目要求	作品规格说明	评选标准
大数据技能竞赛	<p>本赛项的设置，是为适应大数据开发应用产业对高素质技术技能型人才的职业需求，围绕 Hadoop 集群的安装部署、Hive 数据仓库部署，以及 Spark、Python 数据处理和 Sklearn 数据挖掘等大数据常用技术手段。赛项选取典型的大数据真实业务分析应用场景，重点检验参赛选手掌握大数据业务分析方法和方案架构能力、运用大数据及相关工具软件解决具体业务问题的能力，激发学生对大数据知识和技术的学习兴趣，提升学生职业素养和职业技能，实现行业资源、企业资源与教学资源的有机融合，使高校在专业建设、课程建设、人才培养方案和人才培养模式等方面紧跟行业及社会发展的需求，缩小学生能力与行业需求之间的差距，努力为中国大数据应用产业发展储备及输送新鲜血液。</p> <p>1、搭建 Hadoop 大数据平台环境和配置数据仓库，测试对大数据平台的运行和维护能力。</p> <p>2、基于大数据平台，Spark 集群 RDD 弹性式分布、Hive 数据仓库、Pandas 数据分析、Matplotlib 数据可视化等工具和技术，匹配和连接数据源，完成大数据的提取、清洗、转换、分析操作，产生分析结果。</p> <p>3、根据国家标准提交标准化的工程验收文件，同时依据项目应用需求和分析结果，完成标准化的大数据分析报告。</p>	<p>(1) 本赛题初赛采用参赛队在线答题模式进行，决赛在决赛现场进行，竞赛知识与技能点见附件 4-1。</p> <p>(2) 本赛题竞赛内容如下三方面：搭建 Hadoop、Spark 大数据平台环境，测试对大数据平台的运行和维护能力；基于大数据平台，Spark 集群 RDD 弹性式分布、Hive 数据仓库、Pandas 数据分析、Matplotlib 数据可视化等工具和技术，匹配和连接数据源，完成大数据的提取、清洗、转换、分析操作，产生分析结果；根据国家标准提交标准化的工程验收文件，同时依据项目应用需求和分析结果，完成标准化的大数据分析报告。</p>	<p>(1) 作品规格说明见附件 4-2。</p> <p>(2) 本赛题提供赛前培训，具体方案由大赛组委会另行发布。</p>	评选标准见附件 4-3。

附件 4-1 竞赛知识与技能点

初赛：

序号	内容模块	具体内容
1	数据采集与存储	爬虫相关操作
		数据库操作与存储
2	环境搭建与基本操作	Hadoop 集群的配置与基本操作
		Hive 数据仓库的配置与基本操作
		Sqoop 的配置与基本操作
		Zookeeper 集群的配置与基本操作
		Kafka 的配置与基本操作
		Hbase 的配置与基本操作
		Spark 的配置与基本操作
		Hbase 的配置与基本操作
3	数据预处理与分析	Flume 的配置与基本操作
		Hbase 的配置与基本操作
		Zookeeper 的配置与基本操作
		SAS 的基本操作
		Excel 的基本操作
		Tableau 的基本操作
		Hadoop 的基本操作
		Hive 的基本操作
		Python 的基本操作
		R 的基本操作
4	数据可视化	Tableau 的基本操作
		R 的基本操作
		Python 的基本操作
		可视化相关基本操作
		Highcharts 的基本操作
		Echarts 的基本操作
5	数据挖掘	Scala 的相关语法
		R 的基本操作
		Python 的基本操作、机器学习
		Spark 的基本操作

决赛：

序号	内容模块	具体内容
1	平台搭建与使用	Hadoop 集群搭建与维护
		Spark 集群搭建与维护
		Hive 数据仓库搭建与维护
2	数据预处理及分析	基于 Spark 对数据的清洗与统计
		基于 Hive 对数据的分析和处理
3	数据可视化	基于 Python Matplotlib 的数据展示
		基于 Python pandas 数据处理的展示
4	数据挖掘	基于 Python Sklearn 的价值挖掘
		数据挖掘理论论述

附件 4-2 作品规格说明

1、初赛竞赛时间为 1.5 小时，竞赛过程连续进行。参赛队按照报名顺序进行分组分别进行比赛，参赛队的竞赛工位号采用抽签方式确定，参赛选手登录指定网址进行答题。

2、决赛竞赛时间为 3 个小时，竞赛过程连续进行。参赛队的竞赛工位号采用抽签方式确定。赛题以任务书形式发放，竞赛参考资料在赛前植入参赛选手的计算机，参赛队根据任务书要求完成竞赛任务。

3、组委会统一布置竞赛需要的软硬件环境。选手不得私自携带任何移动存储、辅助工具、移动通信等进入赛场。

4、参赛选手报到当天可预先熟悉比赛场地，但不得进行现场练习。参赛选手按规定时间到达指定地点，凭参赛证、学生证和身份证（三证必须齐全）进入赛场。选手迟到 10 分钟取消比赛资格。

5、参赛选手不得携带通讯工具和其它未经允许的资料、物品进入比赛场地，不得中途退场。如出现违规、违纪、舞弊等现象，经裁判组裁定给予处分直至取消比赛成绩。

6、竞赛过程中，参赛选手应严格遵守赛场纪律和操作规程，确保设备和人身安全，并接受裁判员的监督和警示。如遇设备或软件等故障，参赛选手应举手示意，赛场裁判长、技术人员等应及时予以解决。确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，由裁判长视具体情况做出裁决。

7、若参赛选手欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛选手结束竞赛后不得再进行任何操作。

8、现场竞赛结束，经裁判员确认后方可离开赛场。

9、各赛项由裁判员现场评分，经裁判长签字确认后予以公布，如有异议请直接向大赛仲裁工作组申请复核。

10、其它未尽事宜，将在赛前向各领队做详细说明。

竞赛场地和环境标准：



竞赛现场设置场内竞赛区、现场裁判工作区、技术支持区（初赛进行远程支持）等。

场内竞赛区为参赛队提供统一的竞赛设备；无需选手自带任何工具及附件。

监考人员协助裁判长和现场裁判做好负责工位范围内的秩序维持，监考人员不得在考场内随意走动。

技术支持保障人员在技术支持服务区候场，有需要时在现场裁判的带领下到相关的工位进行赛场技术支持保障，在条件具备时，技术支持区可不设置在考场内。

竞赛现场通风良好、照明符合教室采光规范。竞赛现场符合消防安全规定，现场消防器材和消防栓合格有效，应急照明设施状态合格，赛场明显位置张贴紧急疏散图，赛场地面张贴荧光疏散指示箭头，赛场出入口专人负责，随时保证安全通道的畅通无阻。

各工位分区供电，强电弱电分开布线，现场临时用电满足《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 的要求。

技术标准

竞赛项目基础标准

标 准	内 容
GB/T 11457-2006	信息技术、软件工程术语
GB8566-88	计算机软件开发规范
GB/T 12991-2008	信息技术数据库语言 SQL 第 1 部分：框架
20120567-T-469	信息技术云数据存储和管理第 1 部分：总则
20120568-T-469	信息技术云数据存储和管理第 2 部分：基于对象的云存储应用接口
GB/T 21025-2007	XML 使用指南
GB/T 20009-2005	信息安全技术数据库管理系统安全评估准则 已发布
GB/T 20273-2006	信息安全技术数据库管理系统安全技术要求
20100383-T-469	信息技术安全技术信息安全管理体系实施指南

软件开发标准

标 准	内 容
GB/T 8566 -2001	信息技术 软件生存周期过程
GB/T 15853 -1995	软件支持环境
GB/T 14079 -1993	软件维护指南



4-3 评选标准

（一）评分方法

竞赛评分制定严格遵守公平、公正的原则，大数据技术与应用赛项评分采用赛项结果评分方法，始终贯彻落实大赛一贯坚持的公平、公正和公开原则。

赛项评分依据选手固化在实操任务中的成果，通过评分裁判对比赛成果再现的方法评分，并兼顾团队协作精神和职业素养综合评定。

选手在完成任务之后，请务必向赛场中心管理服务系统提交任务完成结果，因选手未能正确提交任务完成情况，致使在赛场中心管理服务系统没有正确记录内容的或者记录内容为空的，自动评分部分将计为零分。

评分时，每名评分专家依据赛前制定统一的评分标准，自主独立评分，取所有裁判评分的平均值作为最终成绩，降低人为干扰因素造成的评分误差。

当总分相同时，再按照效率→成本排序。效率即用吋少的排名靠前。

评分采取分步得分、错误不传递、累计总分的计分方式。不计参赛选手的个人得分，只记录团体得分。

参赛队提交比赛任务结束请求或者在比赛时间终止后，不得再进行任何操作。否则，视为比赛作弊，给参赛队记警告一次。

在竞赛过程中，选手如有不服从裁判判决、扰乱赛场秩序、舞弊等不文明行为，由裁判按照规定扣减相应分数并且给予警告，情节严重的取消竞赛资格，竞赛成绩记0分，队员退出比赛现场。

（二）评分指标

（1）、初赛：选择题 40 道，填空题 20 道，判断题 10 道，简答题 5 道。

选择题、判断题均为 2 分一道题，填空题 5 分一道题，简答题 10 分一道题，试卷总分 250 分。

（2）、决赛：

考核环节	考核知识点和技能点	分值
客观题	主要包括 Hadoop 生态系统内容以及大数据的采集，提取、清洗、转换、分析、挖掘、数据可视化等大数据常用理论知识。	20
	涉及题型：选择题、判断题、填空题、简答题	

数据采集与存储	使用网络爬虫技术将指定网站内容爬取	20
	数据存储到指定数据库中	
大数据平台的部署	Hadoop 平台的正确部署与测试	60
	数据仓库的正确构建与测试	
数据预处理及统计分析	对业务实现分析统计	60
数据可视化	对业务逻辑的分析和数据的简单处理。	80
	利用 python 对产生分析结果实现可视化呈现。	
挖掘与表达	用 Python 编程工具对数据进行挖掘和预测。	80
	综合应用爬取、清洗、整理、计算和表达等相关知识及技术，实现对提供的数据源分析、展现，根据展现结果得出结论，并对结论进行分析，形成分析报告。	

（三）成绩公布方法

赛项成绩在赛项结束后由赛项组委会负责公布最终成绩。

竞赛成绩经确认无误后，由项目裁判长审核签字后确定，并公布成绩。若有异议，经过规定程序仲裁后，按照仲裁结果公布比赛成绩。

申诉与仲裁

（一）申诉

1、参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。申诉须在竞赛结束后 2 小时内书面提出，否则不予受理。

2、申诉时，应递交由参赛队领队亲笔签字同意的书面报告，同时须有申诉的参赛选手、队长及指导教师签名，报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。

（二）仲裁

1、组委会下设仲裁工作组，负责受理大赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。



2、仲裁工作组的裁决为最终裁决，申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

3、竞赛不因申诉事件而组织重赛。

指定选题 5—AI 建模创新竞赛

题目	题目描述	题目要求	作品规格说明	评选标准
大数据建模竞赛	本赛题设有天气、金融两个赛题方向，每支选题队伍限定一个赛题，赛题一经确定，不可更改。赛题见附件 5-1。	题目要求见附件 5-1。	<p>(1) 作品规格说明见附件 5-1，比赛形式见附件 5-2。</p> <p>(2) 本赛题提供赛前培训，具体方案由大赛组委会另行发布。</p>	评选标准见附件 5-2。

5-1 赛题形式

赛题 1：气象赛题：大气能见度和污染物浓度预测

赛题说明

空气质量直接影响了人类活动的方方面面。随着经济社会的不断发展，各种生产活动造成的空气污染逐渐成为一个引人关注的话题，空气质量的下降对人类生存环境的影响不可忽视，在人口密集的大城市有效应对空气污染有着非同寻常的意义。建立合理的空气质量预报机制，掌握城市空气质量现状和未来发展情况，改善空气质量，对城市中的正常生产生活有着重要的价值。

大气能见度是另一个气象观测的常规项目，它是表征大气透明度程度的一个重要物理量。由于大气能见度与人们的日常生活密切相关，与大气低能见度相伴随的恶劣天气往往会导致交通事故，妨碍海陆空交通运输，造成人们的生命和财产损失，因此大气能见度的预报和研究受到社会各界的广泛关注。由于造成低能见度气象因素较为复杂，低能见度天气的预报一直困扰着广大预报工作者。

目前对污染物浓度，大气能见度和气象因子的预报往往采用天气预报模式（Weather Research and Forecasting Model，WRF）计算得到，然而在部分情况下该模型的预测效果

不太理想。本赛题的目的是为了建立一个更加准确的大气污染物浓度和大气能见度预报模型为生产生活服务。

数据说明

本赛题包含四个数据集，分别为高空 WRF 预报数据，地表 WRF 预报数据，气象监测数据和污染物监测数据，其中每个数据集均包含 5 个站点的数据（A1~A5）。每个数据集的字段如表 1 至表 4 所示

表 1 高空 WRF 预报数据

字段名	含义
forecastdate	起报时间
lst	预报时间
siteid	站点编号
height	高度
z	位势
win_s	风速
win_d	风向
rh	相对湿度
tc	温度
td	露点温度

表 2 地表 WRF 预报数据

字段名	含义
forecastdate	起报时间
lst	预报时间
siteid	站点编号
tem	温度
fore_vis	能见度
rhu	相对湿度
prs	气压
pre	降水量
win_s	风速
win_d	风向
pm25	PM2.5 浓度
pm10	PM1.0 浓度
no2	二氧化氮浓度
o3	臭氧浓度
co	一氧化碳浓度
so2	二氧化硫浓度

表 3 气象因素监测数据

字段名	含义
datetime	时间
siteid	站点编号
tem	温度
vis	能见度
rhu	相对湿度
prs	气压
pre	降水量
win_s	风速
win_d	风向

表 4 污染物浓度监测数据

字段名	含义
datetime	时间
siteid	站点编号
pm25	pm2.5浓度
pm10	pm10浓度
so2	so2浓度
o3	o3浓度
co	co浓度
no2	no2浓度

两个 WRF 预报数据集是由天气预报模式（Weather Research and Forecasting Model，WRF）计算得到，会带有一定的误差。WRF 系统会在北京时间 20:00 开始计算，预测未来 96 小时的各项指标。

由于 WRF 每天都对未来 96 小时进行预报，因此对于相同的时刻会存在多个不同的预报结果。如图 1 所示

真实时间	2020.1.1 20:00 ~2020.1.2 19:00	2020.1.2 20:00 ~2020.1.3 19:00	2020.1.3 20:00 ~2020.1.4 19:00	2020.1.4 20:00 ~2020.1.5 19:00	2020.1.5 20:00 ~2020.1.6 19:00
Day1	24小时预报数据	25-48小时预报数据	49-72小时预报数据	73-96小时预报数据	
Day2		24小时预报数据	25-48小时预报数据	49-72小时预报数据	73-96小时预报数据
Day3			24小时预报数据	25-48小时预报数据	49-72小时预报数据 73-96小时预报数据

图 1 WRF 数据示意图

两个监测数据集由仪器实时测量得到，可认为反映真实的大气情况，间隔为每小时一次，其中大气能见度（vis）和 4 项主要大气污染物浓度（pm25, pm10, o3, no2）也是本赛题最终的预测目标。

比赛数据（比赛平台）

提供 5 个站点 4 份表格 2018 年至 2019 年的数据供分析，测试窗口提供 2 月和 4 月，用来预测 3.1-3.5、5.1-5.5 的数据。

训练集时间窗口	起始时间	截止时间	粒度
监测数据	2018-01-01 00:00:00	2019-12-31 23:00:00	每小时
wrf 数据	2018-01-01 20:00:00	2019-12-31 20:00:00	每天
测试集时间窗口	起始时间	截止时间	粒度
监测数据	2020-02-01 20:00:00	2020-03-01 19:00:00	每小时
	2020-04-01 20:00:00	2020-05-01 19:00:00	每小时
wrf 数据	2020-02-01 20:00:00	2020-03-01 20:00:00	每天
	2020-04-01 20:00:00	2020-05-01 20:00:00	每天
结果提交	2020-03-01 20:00:00	2020-03-05 19:00:00	每小时
	2020-05-01 20:00:00	2020-05-05 19:00:00	每小时

提交格式

算法模型+预测结果+相关说明文档 word，其中预测结果形式如下：

siteid	datetime	pm25	pm10	o3	no2	vis
A1	2020-03-01 20:00:00					
A1	2020-03-01 21:00:00					
A1	2020-03-01 22:00:00					
A1	2020-03-01 23:00:00					
A1	2020-03-02 00:00:00					
A1	2020-03-02 01:00:00					

评分标准

选手需要对站点 A1~A5 预测未来四天内的四项污染物（pm25, pm10, o3, no2）的浓度和大气能见度（vis）。系统会对提交结果进行综合打分，具体评分标准如下

$$Score = \frac{1}{25} \sum_{siteid} \sum_{target} [(RMSE_WRF(siteid, target) - RMSE_competitor(siteid, target)) / RMSE_WRF(siteid, target)]$$

其中 siteid 为站点编号 A1~A5，target 为预测目标（pm25, pm10, o3, no2, vis），RMSE_WRF 为 WRF 系统的预报误差，RMSE_competitor 为选手提交结果的预测误差。

赛题二：沪深 20 指数预测

赛题说明

互联网和医药是近期投资的热门板块，沪深 20 指数旨在综合反映这两个行业中优质企业的股市表现。本指数根据公司披露信息从 A 股的 3000 多家公司中选取来自互联网和医药板块的 20 家优质公司，并根据其波动率、换手率以及收益率等常见指标动态调整每支个股在指数计算中的权重。参赛选手需要结合多维度信息，预测该指数的走势。

数据说明

本赛题包含三个数据集，分别为 A 股上市公司的基本信息、季度披露数据和个股每日交易情况。每个数据集所包含的字段和样例数据如图 1 至图 3 所示：

图 1 上市公司的基本信息

股票代码	证券简称	上市日期	国家代码	公司全称	公司英文名称	行业代码 A	行业名称 A	行业代码 B	行业名称 B	行业代码 C	行业名称 C	公司成立日期	数据库最早交易记录的日期	数据库中交易数据的计量货币	发行价格	发行价格的计量货币	股票面值的计量货币	发行日期	股票面值	区域码	公司活动情况	情况变动日	市场类型
1	平安银行	1991-04-03	10	平安银行股份有限公司	Ping An Bank Co., Ltd.	1	金融	I01	银行业	J66	货币金融服务	1987-12-22	1991-04-03	CNY	40.0	CNY	CNY	1989-03-10	20.0	2	A	2020-06-12	4
2	万科 A	1991-01-29	10	万科企业股份有限公司	China Vanke Co., Ltd.	3	房地产	J	房地产业	K70	房地产业	1988-11-01	1991-01-29	CNY	1.0	CNY	CNY	1988-12-28	1.0	2	A	2020-06-12	4
3	PT 金田 A	1991-07-03	10	金田实业(集团)股份有限公司	Gintian Industry (Group) Co., Ltd.	4	综合	M	综合类	S90	综合	1988-02-08	1991-07-03	CNY	10.0	CNY	CNY	1989-02-28	1.0	2	D	2002-06-14	4
4	国农科技	1991-01-14	10	深圳中国农大科技股份有限公司	Shenzhen CAU Technology Co., Ltd.	2	公用事业	G87	计算机应用服务业	I65	软件和信息技术服务业	1986-05-05	1991-01-14	CNY	1.0	CNY	CNY	1989-12-23	1.0	2	A	2020-06-12	4
5	世纪星源	1990-12-10	10	深圳世纪星源股份有限公司	Shenzhen Fountain Corporation	2	公用事业	K99	其他社会服务业	N77	环境保护和污染治理业	1990-02-01	1990-12-10	CNY	10.0	CNY	CNY	1990-03-03	1.0	2	A	2020-06-12	4

图 2 季度披露数据

股票代码	截止日期	行业代码	非经常性损益	归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	加权平均净资产收益率	扣除非经常性损益后的加权平均净资产收益率	扣除非经常性损益后的基本每股收益	每股经营活动产生的现金流量净额	归属于上市公司股东的每股净资产	基本每股收益	稀释每股收益
1	2007-03-31	J66	2719828.00	5.323638e+08	7.53	7.49	0.2736	1.91	3.65	0.270	0.270
2	2007-03-31	K70	384585.82	6.119647e+08	4.01	4.01	0.1400	-0.74	3.58	0.140	0.140
4	2007-03-31	G54	100100.00	3.504630e+03	0.13	0.00	0.0000	-0.10	0.94	0.001	0.001
5	2007-03-31	S90	0.00	3.984999e+07	5.34	5.34	0.0436	0.01	0.82	0.040	0.040
6	2007-03-31	K70	115078.92	1.354150e+07	1.03	1.02	0.0534	-0.80	5.23	0.050	0.050

图 3 个股每日交易情况

股票代码	交易日期	日开盘价	日最高价	日最低价	日收盘价	日个股交易股数	日个股交易金额	日个股流通市值	日个股总市值	考虑现金红利再投资的日个股回报率	不考虑现金红利的日个股回报率	考虑现金红利再投资的收盘价的可比价格	不考虑现金红利的收盘价的可比价格	市场类型	最新股本变动日期	交易状态	日盘后成交量
1	2007-01-04	14.65	15.32	13.83	14.11	69207081	1.016723e+09	19886097.33	27455550.52	-0.024879	-0.024879	339.434722	295.630311	4	2004-12-30	4	NaN
2	2007-01-04	15.70	16.56	15.28	15.48	75119519	1.206786e+09	50375861.47	59164569.89	0.002591	0.002591	551.107995	447.484104	4	2006-12-22	1	NaN
4	2007-01-04	4.12	4.12	3.99	4.06	1262915	5.094328e+06	211189.16	340945.34	-0.009756	-0.009756	15.299866	14.874638	4	2006-08-18	3	NaN
5	2007-01-04	2.51	2.53	2.46	2.47	14123748	3.491702e+07	1523890.67	2258404.01	-0.008032	-0.008032	25.252405	25.153342	4	2006-07-31	2	NaN
6	2007-01-04	13.50	14.07	13.39	13.70	15026055	2.059742e+08	2594033.73	3474205.34	0.021626	0.021626	134.113491	111.706994	4	2006-12-14	1	NaN

比赛数据

训练集的时间跨度为 2007 年初到 2018 年末，选手需预测 2019 年期间的沪深 20 指数。个股交易数据为日级别，披露数据为季度发布。数据集涵盖了 A 股三千余支个股的各类信息供选手们选择利用。

提交格式

算法模型+预测结果+相关说明文档 word。提交样例文件如下，主键为 2019 年的交易日，选手需将预测结果填入对应的交易日后提交。

交易日期	沪深20指数
2019-01-02	
2019-01-03	
2019-01-04	
2019-01-07	
2019-01-08	
...	...
2019-12-25	
2019-12-26	
2019-12-27	
2019-12-30	
2019-12-31	

评分标准

预测结果的评分标准为平均绝对误差 $MAE = 1/N \sum_{i=1}^N |Y_{actual} - Y_{pred}|$ 。预测的平均绝对误差越小，则该选手得分越高。

5-2 比赛形式

本次竞赛分为初赛和决赛，初赛采取“算法建模赛”形式，在比赛平台上线上进行，按规定提交比赛结果；决赛为“技术评审赛”，线下集中举行。此外，设有报名，线上学习平台注册，比赛平台账号下发，赛前培训环节，具体参赛流程设置如下：

1、报名

参赛团队自行组队，按要求注册报名。报名时需选定参赛赛题。

2、线上学习平台注册

参赛队伍报名后，统一由组委会下发学习平台账号。

网址：<http://university.transwarp.io/>

3、比赛平台注册

参赛队伍报名后，统一由组委会下发比赛平台账号，每小组一个账号。

网址: <http://cloud.transwarp.cn>

4、赛前线下培训答疑

具体时间和地点另行通知, 请注意查看赛题群

5、初赛

(1) 初赛时间: 按组委会通知时间。

(2) 各赛队通过竞赛报名网站 (www.guet.edu.cn/gxaidd/) 上公布的方法进行提交。作品及相关文档用于评审专家进行网络评审。提交作品要求见相应选题的具体要求)。

(3) 组委会将在全区范围内组织专家对参赛队伍提交的作品进行网络评选。依据网络评选结果确定进入决赛名单。进入决赛的参赛队伍由专家组根据参赛队伍总数及参赛作品质量确定。

(4) 初赛评选: 专家组按照赛题(天气、金融)划分对参赛选手提交的作品进行打分(百分制), 而后将得分折算标准分, 最终根据所有参赛选手的标准分得分进行排行, 作为初赛评选的最终依据。

标准分计算示例:

团队	所选赛题	原始分	标准分计算	标准分	初赛排名
1 号团队	天气赛题	90	90/83.33	1.08	2
2 号团队	天气赛题	85	85/83.33	1.02	3
3 号团队	天气赛题	75	75/83.33	0.9	4
4 号团队	金融赛题	75	75/67.5	1.11	1
5 号团队	金融赛题	60	60/67.5	0.89	5
天气赛题平均分 $(90+85+75)/3=83.33$; 金融赛题平均分 $(75+60)/2=67.5$					

初赛的进度和相关即时信息将会第一时间在官方网站公布。

2、决赛

(1) 组委会将在大赛网站公布进入决赛的名单(请注意查看竞赛网站)。

(2) 决赛时间: 按组委会指定的决赛时间。

(3) 获得决赛资格的参赛队伍应在规定时间内到承办方广西大学行健文理学院参加决赛。

(4) 决赛规定时间内, 承办方将组织组委会成员和志愿者对参加决赛的队伍进行接待, 并告知决赛的时间安排和活动进程。

(5) 决赛当天, 将正式邀请大赛主办方广西区教育局、广西高校计算机类教指委



和桂林电子科技大学、广西大学行健文理学院的领导、嘉宾和裁判评审到场，举行第二届广西大学生人工智能设计大赛 AI 建模创新赛道的决赛，根据活动安排进行现场比赛和颁奖仪式。

（6）决赛为线下技术评审赛，分为讲解和答辩两个环节。

讲解：各参赛团队代表（限一人）依次登台对参赛作品进行讲解（需提前准备讲解 PPT 或演示视频，内容包括但不限于赛题理解、建模思路、建模过程、技术难点、团队成员介绍等），每个团队的讲解时间为 10 分钟。

答辩：作品讲解过后为 5 分钟的答辩环节，专家评委将对参赛团队进行提问，各参赛团队可指派 1-2 名团队成员共同上台作答。

（7）专家评委根据每个团队的讲解及答辩情况进行现场打分，同时结合初赛网评结果综合评定，并最终确定参赛作品的等级。

评价最高的前五名赛队将有资格参加冠军、亚军、季军的公开竞评。由各赛队分别向全体评委和参赛师生介绍作品，回答评委和参赛师生的提问。由评委和每个赛队的一名代表共同投票，按得票多少评定冠军、亚军、季军奖。

（8）根据大赛总则和评奖办法，由评委评出其它相应奖项，并现场举行颁奖仪式。

（9）参赛师生往返路费自理。

注：关于本届比赛的所有信息都会在官方网站 www.guet.edu.cn/gxaidc/ 上发布。

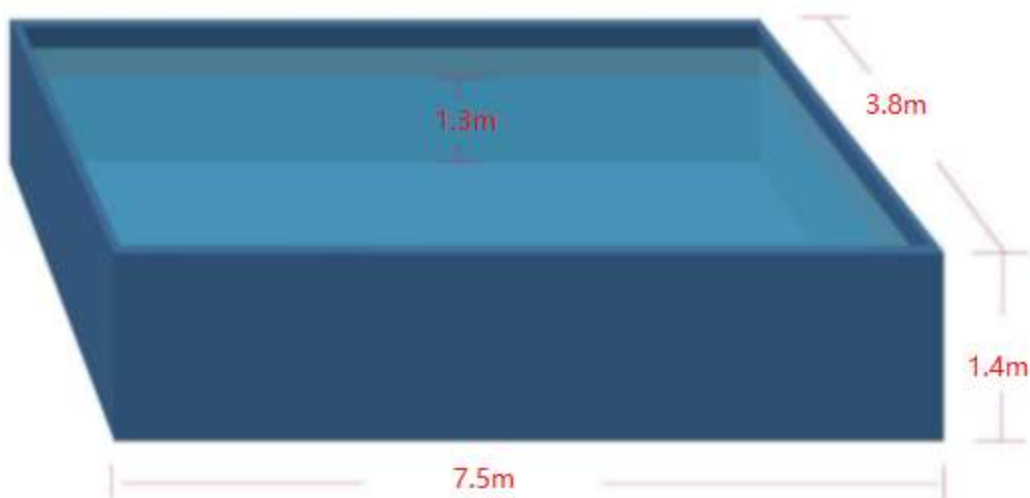
指定选题 6—复杂水域智能竞技

题目	题目描述	题目要求	作品规格说明	评选标准
控制竞速组 复杂水域智能竞技	<p>我国有长达 3.2 万公里的海岸线，海岸线的安全直接关系到国防安全，为培养参赛同学的海岸线安防意识，增进动手能力和团队协作能力，增强编程设计能力，本大赛特设置复杂水域智能竞技比赛科目。</p> <p>该比赛主要是通过程序实现让机器人自主地在在一个 7.3m×3.66m 的水池中进行三维运动，沿着池底的引导线路运行，识别到绿色栏杆之后从其下方穿过，识别到红色栏杆之后从其上方穿过，并穿过高低门最终达到终点，抓取并投放目标物到指定位置，机器人抵达终点，比赛结束。</p>	<p>(1) 为确保机器人符合比赛要求，赛前将由赛会的技术委员检查各参赛队的机器人。比赛期间机器人若有修改，修改后的机器人必须再次接受检查。比赛前公布比赛赛程，并为每个参赛队伍提供调试的时间。每轮比赛前安排准备时间。参赛队伍用移动硬盘或 U 盘保存自己的程序和数据。</p> <p>(2) 具体相关比赛赛程见 6-3。</p> <p>(3) 参赛项目不得含有任何违反《中华人民共和国宪法》及其他法律、法规的内容。</p>	<p>(1) 相关技术标准见 6-4。</p> <p>(2) 比赛场地图见 6-1 有关部分。</p>	<p>(1) 方案设计清晰明确。</p> <p>(2) 可运行设计的原创作品。</p> <p>(3) 比赛最终评分由组委会按照各参赛队伍题目要求完成程度决定。详见 6-2。</p> <p>(4) 比赛规则解释权归大赛组委会所有。</p>

6-1 比赛场地、设备

6.1.1 比赛场地

水池内部的长方形区域为最终的有效比赛场地，不包括水池壁，有效比赛场地尺寸为 $7500\text{mm} \times 3800\text{mm} \times 1400\text{mm}$ （长 \times 宽 \times 高），水深为 $1000\text{--}1300\text{mm}$ ，如图 1-1 所示。比赛场地由组委会统一提供，比赛场地所处的室内尺寸不小于 $10000 \times 8000\text{mm}$ ，室内地面平整，有充足水源，室内光线良好，有照明、供电设施。



引导线

引导线为红色胶布，用来指引机器人运动。如图该引导线宽 100mm 、长 300mm ，沉在池底。每两个任务点之间都会有一条引导线。

拦截绳

拦截绳由直径为 50mm 圆管平行组成，该拦截绳平行放置在水中，各条拦截绳所处水深不同，拦截绳之间的间距相同，间距为 800mm ，拦截绳由组委会统一提供，并由组委会安置拦截绳位置。

高低得分门

得分门分高低两种，门大小为约 $600\text{mm} \times 600\text{mm}$ 。其中高门中心距池底高度约 700mm 。低门距池底约 400mm 。



出发区

出发区位于水池某一角 800mm×800mm 区域水面。

检录处位置

检录处设在比赛场地的旁侧，由大赛组委会专业技术人员统一对参赛器械进行检查。

场地环境

实际比赛场地的环境中不能保证光线照明绝对平均、水池水绝对澄清。比赛场地周围的照明等级为一般室内状况。参赛者在比赛期间有时间了解周围的灯光等级及标定机器人。在正式比赛前一天调试设定后，比赛的照明将不会再调整来满足个别参赛者的要求。参赛者应意识到现场的照相机、摄像机和比赛场地周围采用的高压钠灯等，设计者应采取措施避免这些光源对机器人的影响。

注：以上尺寸可能存在一定误差，组委会会将该误差保证在合理范围内，最终解释权归组委会所有。

6.1.2 比赛时间

时间

比赛总时间为 5 分钟。比赛使用一个总计时器。

时间记时精确至秒后两位数。

暂停

比赛前，出现设备无法上场或者赛项队伍冲突时，允许把队伍比赛顺序排至末尾，但本轮比赛全部结束时仍然未到达，本轮将没有成绩。

比赛中，机器人出现机械或其他故障，参赛队伍可以向裁判提出申请：

- 1) 允许把队伍比赛顺序排至末尾，但本轮比赛全部结束时仍然未到达，本轮将没有成绩。
- 2) 向裁判申请 2-5 分钟调试时间，(裁判依据情况判定是否给予时间以及给予时间长短)。

补时

比赛过程中，若由于外在原因而导致比赛中断，中断的时间结束时由裁判给出补时时间，补时时间不得超过 2 分钟。



6.1.3 比赛过程

出发位置

出发位置位于场地边缘出发区标志点，所有机器人必须从出发点出发，机器人尾部置于底线上，机器人正面指向水池中心，且必须静止不动。

出发

裁判鸣哨开始后，机器鱼由各参赛队员手动启动。在裁判哨声前抢先启动的机器人将被警告，二次警告后将被移离比赛场地，并当作违规处理。

比赛中断

参赛队伍在获得第一得分项之前，可提出重赛，有三次重赛机会。

6-2 评分标准

比赛时间

比赛时间为 5 分钟，比赛进行两次，取最优成绩，过程中参赛选手不得触碰智能机器人。每支队伍必须在规定时间内完成比赛，时间到则比赛结束。

计分规则

复杂水域智能竞技比赛由主裁进行计分，比赛结果由裁判组确认后公布。

由主裁判统计内容：

- 1) 智能机器人分别穿越红、绿拦截绳和高低门次数；
- 2) 触碰拦截绳、高低门次数；
- 3) 是否穿越所有的拦截绳与和高低门；
- 4) 完成时间。

得分统计

在比赛正常进行的情况下，智能机器人每穿过绿色拦截绳，得 2 分；穿过红色拦截绳，得 1 分。

在比赛正常进行的情况下，智能机器人每穿过低得分门 1 次，得 2 分；穿过高得分门 1 次，得 1 分。

抓取一个球如果颜色正确并放入投放处，得 4 分，抓取其他颜色球不得分。



在穿越拦截网过程中，每触碰到拦截绳或高低得分门 1 次扣除 1 分。

完成时间每比规定时间快 1 分钟，得 1 分。

并且，以上所有得分项都完成，并且没有扣分的情况下，将多得 2 分。

7) 得分不允许出现负值，即最低得分为零分。

名次

1) 参赛成绩分数统计：按照上述记分规则统计分数。若未完成全部环节，则按照完成部分环节得分进行统计。

2) 如果得分相同，则判定完成整个任务所需时间最少的队伍获胜。

1.4.2 裁判架构及各安排

1) 裁判长（维护赛场制度）

2) 赛项裁判*1（计分、所负责赛项维护）

3) 助理裁判*4（记录时间：需要精确到秒后两位数/记入记录智能机器人通过红、绿杆与高低得分门数量/记录触碰次数）

6-3 赛程

1、练习

参赛队报到后可根据报到先后顺序自由进行适应场地练习。

2、正式比赛

1) 非比赛队员不得参与比赛。

2) 每队进行比赛的顺序是在该天比赛开始前由抽签决定。

3) 每支参赛队伍有 5 分钟的准备时间，5 分钟的比赛时间，最后有 5 分钟退场时间。

4) 比赛开始号声一响，参赛队将机器人放入水中，调试电缆必须与机器人脱离，机器人开始自主完成任务。比赛过程中，机器人的任何一个部位露出水面，比赛即刻停止。

5) 5 分钟的离场时间在 5 分钟任务时间一结束就开始计时，不论机器人在哪里或何种状态。

6) 5 分钟比赛任务进行期间，竞赛中如机器人有损坏或需要调整，参赛队可以按需要进行维护、上岸调整而不会被扣分，但只有 2 分钟时间。



7) 机器人完成任务期间的任何时刻队长都可以宣布任务结束并要求收回机器人。

6-4 机器人要求

1. 水下机器人由参赛队伍自行准备，其中机器人尺寸宽和高不大于 600mm，长度 2000mm。

2. 机器人采用无缆自主控制或者有缆人机协作，比赛过程中机器人任何一个部位不允许露出水面。

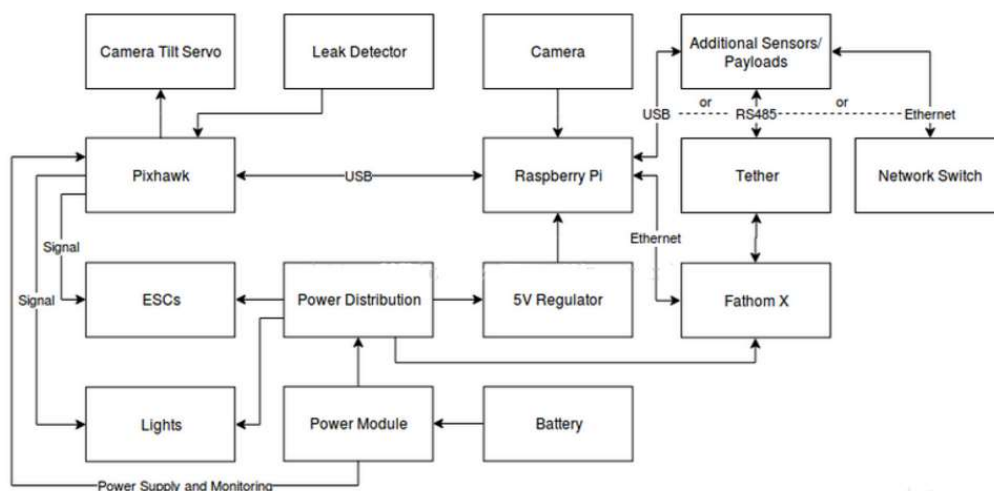
3. 不得使用履带行走，以免破坏比赛场地地貌。

4. 各参赛队需在机器人上做出明显标示，比赛前裁判需对各参赛队机器人进行拍照。不同参赛队之间不得共用同一台机器人，同一所学校的不同参赛队也不可共用同一台机器人。若发现参赛队使用同一台机器人，所涉及的两个参赛队均按照违规处理。

5. 赛前技术委员会对参赛队伍机器人进行检查，若参赛队机器人不满足上述条件，将依据实际情况不允许参赛队参赛或在最终成绩汇总扣除一定分数，最终决定权归赛项技术委员会所有。

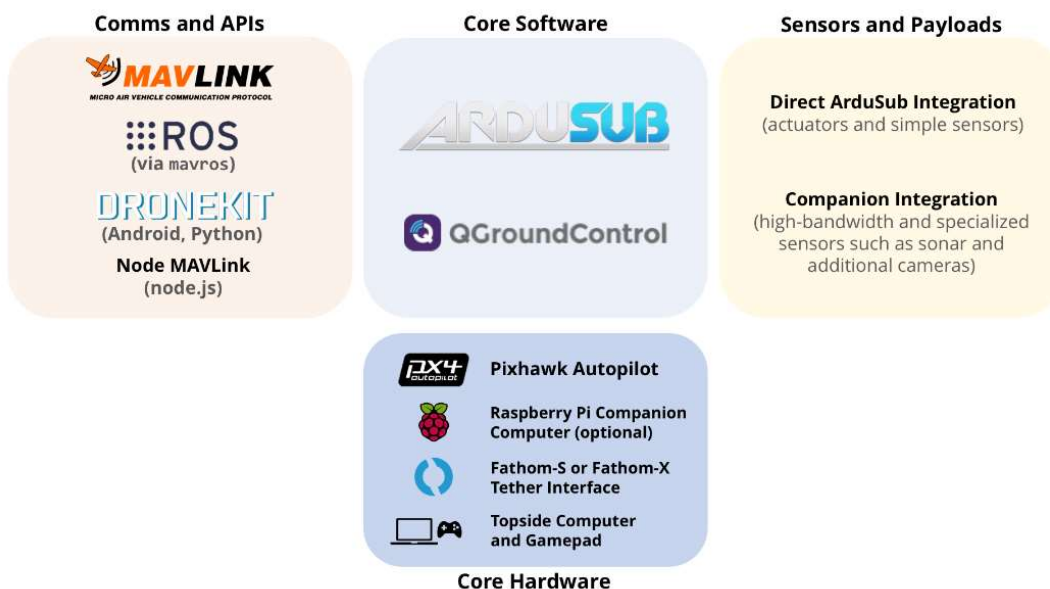
相关产品介绍

本次比赛提供机器人为 Rov 水下机器人，可供参赛队伍使用。该机器人为软硬件全部开源的视觉智能机器人，主要分为机器人和地面控制站两部分，机器人通过无线或者电缆连接到地面控制站实现通信。机器人硬件主体主要包括树莓派 3B，飞控 Pixhawk2.4.8，T200 推进器，BluePLC500 通讯板，以及 18Ah 动力电池等；地面控制站由主要包括 QGroundControl 监控软件，PC 机以控制手柄等。硬件架构如下图所示。



硬件架构图

1) 相关技术



2) 主要功能特性

- 反馈控制和稳定性：ArduSub 控制器具有精确的反馈控制，以主动维持方向。
- 深度保持：使用基于压力的深度传感器，ArduSub 控制器可以保持深度在几厘米内。
- 航向保持：默认情况下，ArduSub 在不指令转弯时自动保持其航向。
- 摄像机控制：通过游戏手柄控制器与伺服或云台电机的摄像机倾斜控制。
- 灯光控制：通过游戏手柄控制器控制海底照明。
- 无需编程：ArduSub 控制器适用于各种 ROV 配置，无需任何自定义编程，大多数参数可以通过地面控制站轻松更改。

3) 框架拓展性说明

- a. 支持多个外部传感器, 如压力传感器, gps 定位等
- b. ArduSub 提供了多种应用功能, 可应用于观察与探索, 残骸发现与记录, 摄影与录像, 船舶与设备检查, 生物取样与测量, 水下检索等

4) 机器人成本

成本在 3.5 万元人民币上下, 以下提供几家供应商参考

(a) <https://item.taobao.com/item.htm?spm=alz10.5-c-s.w4002-17036387516.11.9c811e22tCfsSY&id=567124639274>

(b) <http://www.aohi-tec.com/products>

(c) <http://www.oceasian.com/>

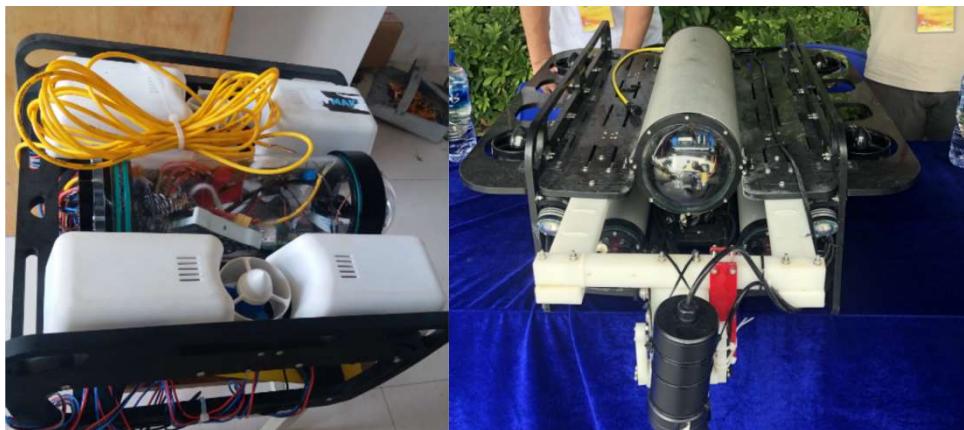
5) 机器人开源软件资料:

<https://github.com/bluerobotics>

<https://discuss.px4.io/c/pixhawk>

<https://shumeipai.nxez.com/>

6) 设备参考模型





指定选题 7—物联网设计应用技能竞赛

题目	题目描述	题目要求	作品规格说明	评选标准
物联网设计应用技能竞赛	<p>初赛采用开放式命题的形式，各参赛者或团队可以自主命题。并且鼓励参赛作品题目及内容具有一定技术领先性和创新性，优先考虑能够解决相关行业及领域实际问题的作品。作品内容可涵盖：典型物联网应用领域和主流支撑技术。如应用领域包括家居安防，工业控制，智慧城市，机械制造，农业生产，医疗健康，交通物流，消费电子，绿色节能，资产跟踪，食品追溯，科学研究类等。主流技术包括传感网技术，窄带物联网技术，RFID 技术，无线通讯技术，嵌入式系统及接口技术、云计算大数据技术等。</p> <p>决赛以“智慧教室”物联网应用为设计内容，设计案例包含：① 人员考勤、体温检测② 语音控制、电量检测③ 教室环境监测④ 智能安防监控⑤ 灯光、空调控制⑥ 通风换气控制</p>	<p>(1) 具体题目要求见附件 7-1。</p> <p>(2) 各个参赛队的指导教师不得进入比赛现场指导。对比赛过程及结果有疑议者，应及时向裁判长书面反映，不得在场外喧哗，影响赛场纪律。</p>	<p>(1) 作品规格说明见附件 7-1。</p> <p>(2) 本赛题提供赛前培训，具体方案由大赛组委会另行发布。</p>	<p>(1) 评选标准见附件 7-2。</p>

7-1 题目要求与作品形式

1. 比赛以团队方式进行，每个参赛队不超过 3 名选手，其中队长 1 名，选手须为同校在籍学生，性别和年级不限。竞赛分初赛和决赛。

初赛竞赛方式与内容

采用开放式命题的形式，各参赛者或团队可以自主命题。并且鼓励参赛作品题目及内容具有一定技术领先性和创新性，优先考虑能够解决相关行业及领域实际问题的作品。作品内容可涵盖：典型物联网应用领域和主流支撑技术。如应用领域包括家居安防，工业控制，智慧城市，机械制造，农业生产，医疗健康，交通物流，消费电子，绿色节能，资产跟踪，食品追溯，科学研究类等。主流技术包括传感网技术，窄带物联网技术，RFID 技术，无线通讯技术，嵌入式系统及接口技术、云计算大数据技术等。

参赛队在规定时间内提交作品设计方案、作品演示视频，竞赛组织方组织专家对作品做出评审并计分，主要考察作品的创意、技术路线可实现性和应用价值等，并按分数高低决定入围分赛区决赛参赛名额。入围决赛的参赛队比例不超过线上报名参赛队的 30%。

决赛竞赛内容与方式

1) 竞赛内容

决赛以“智慧教室”物联网应用为设计内容，设计案例包含：

① 人员考勤、体温检测

通过 RFID 考勤机、考勤卡或者人脸识别红外热成像体温检测一体化设备对学生进行考勤统计，对进入教室的人员进行身份识别，对合法用户进行考勤统计，对非法用户进行告警，并使用热成像技术检测体温，保障疫情防控。

② 语音控制、电量检测

通过语音识别模块、控制模块对电气设备进行控制；通过电量检测模块，对设备耗电量进行实时监测，实现教室能耗的控制。

③ 教室环境监测

各种教室环境采集数据通过 Wi-Fi、Lora wan、NB-IOT 等网络传输到上位机，实时监测教室环境，并且可以通过设定相关的条件和电器控制进行联动，使整个教室控制更加智能化。

④ 智能安防监控

通过烟雾传感器、人体感应器、可燃气体传感器、声光报警器等设备，实时检测教室环境信息，当探测到各种危险发生时，立即现场报警。

⑤ 灯光、空调控制

通过光照传感器、人体传感器，检测教室光照度、判断教室内是否有人，根据设定控制策略，对灯光、窗帘进行控制；通过温湿度传感器，检测教室温度、湿度，由红外学习器对空调进行控制。

⑥ 通风换气控制

通过 CO₂ 传感器监测教室 CO₂ 浓度，通过分析数据，根据软件预设值，自动开启风扇来进行换气。

2) 竞赛方式

① 决赛采用现场技能赛形式，时间为 4 小时，决赛地点为桂林理工大学屏风校区。竞赛软硬件工具和设计资源全部由竞赛组织方提供，选手不能私自携带其他任何竞赛软硬件工具、设计资源和通信工具进入赛场。通过抽签确定参赛队的比赛工位号，东道主抽签顺序安排在最后。比赛结束后，根据竞赛任务评分标准进行评审，由评委现场评分。

参赛选手须提前 20 分钟入场，入场必须佩戴参赛证并出示身份证和学生证，按工位号入座，检查比赛所需竞赛设备齐全后选手签字方可开始参赛。选手在比赛中应注意随时存盘。迟到超过 10 分钟不得入场。竞赛期间不准出场，竞赛结束后方开离场。

② 竞赛过程中，各参赛队成员之间不能互相沟通，不得向任何其它人员讨论问题，也不得向裁判、巡视和其他必须进入考场的工作人员询问与竞赛项目的操作流程和操作方法的问题，如有竞赛题目文字不清、软硬件环境达故障的问题时，可向裁判员询问，成员间的沟通谈话不得影响到其他竞赛队伍。

参赛选手要严格遵守竞赛现场规则，如发现有冒名顶替等舞弊行为者，均取消竞赛资格。竞赛结束（或提前完成）后，参赛队要确认成功提交竞赛要求的文件，裁判员与参赛队队长一起签字确认，参赛队在确认后不得再进行任何操作。

③ 决赛任务包括嵌入式单元及应用软件开发单元，每个单元有若干道题目，每道题目有若干个任务，考生根据自己的情况可以任意选择题目及任务来实现，每个任务有分数标示，竞赛以完成任务的分数累加和为最终得分。

嵌入式单元部分总分 50 分，应用软件开发部分总分 150 分，总分 200 分。最终以

任务完成的分数累加和计总分。

决赛竞赛场地与设备

（一）竞赛场地

现场保证良好的采光、照明和通风；提供稳定的水、电和供电应急设备。

（二）决赛竞赛设备

（1）硬件环境

STM32 智能节点（融合 Wi-Fi、Lora wan、NB-IOT 等网络）；温湿度、光照、人体红外、红外对射栅栏、可燃气体、火焰、全向红外发射接收器等传感器；卷帘电机、声光报警器、可调灯、红外学习器、继电器等被控设备；RFID、语音识别模块、人脸识别红外热成像体温检测一体化设备；智慧教室网关。软件资源包括 C#、JAVA Web、Android 端数据采集、分析、控制开发套件。感知层与控制层包含多个智能节点，每个智能节点可通过连接线自由选择驱动不同的传感器或设备，可由终端选择通过 Wi-Fi 网络、Lora WAN 网络与网关相连，可通过 NB-IOT 模块、以太网将数据上传至物联网云平台，或者存储至本地。

（2）软件环境：

Windows7、10 操作系统，MDK5 开发软件、KEIL MDK 开发软件、IAR 开发软件、Visual studio2012 开发软件、Android Studio 开发软件、SQL Server 2008 数据库、串口调试助手、网络调试助手。

7-2 评分标准

① 初赛评分方法与标准：竞赛组织方组织专家对提交的作品做出评审并计分。主要考察作品的创意、技术路线可实现性和应用价值等，并按分数高低决定入围决赛参赛名额。

② 决赛评分方法与标准：参赛团队应在规定时间内完成任务书要求的内容，任务书包括嵌入式单元及应用软件开发单元，每个单元有若干道题目，每道题目有若干个任务，考生根据自己的情况可以任意选择题目及任务来实现，每个任务有分数标示，竞赛以完成任务的分数累加和为最终得分。嵌入式单元部分总分 50 分，应用软件开发部分总分 150 分，总分 200 分。最终以任务完成的分数累加和计总分。



四、初赛

1. 初赛时间：参考第一项公布的比赛时间。在此时间内，各参赛队完成参赛作品。

2. 各赛队通过竞赛报名网站 (www.guet.edu.cn/gxaidc/) 上公布的方法进行提交。作品及相关文档用于评审专家进行网络评审。提交的资料应包括：作品相关设计报告、作品录像、完整代码及作品简介（注：采用指定选题方式参赛的，其中提交资料要求还须符合相应选题的具体要求）。

3. 作品相关设计报告至少包括如下内容：

- a. 系统方案、功能与指标、实现原理、硬件框图、软件流程；
- b. 系统测试方案、测试设备、测试数据、结果分析、实现功能、特色；
- c. 其它文档：除上述规定文档以外的其它作品相关资料。

4. 所有文档正文要求小四号字，1.5 倍行距，所有文档的电子版竞赛程序必须于截止日期前通过竞赛网站提交。作品设计报告要求不超过 25 页，格式为 word 或者 PDF 形式，有问题可以联系本届竞赛秘书处。

5. 组委会将在全区范围内组织专家对参赛队伍提交的作品进行网络评审。依据网络评审结果，由专家组评审并最终确定进入决赛名单。进入决赛的参赛队伍由专家组根据参赛队伍总数及参赛作品质量确定。

6. 专家网络评审的主要内容

a. 指定选题方式的作品：主要依据相关选题的要求，同时参考作品完成程度、报告、文档的规范性等；

b. 自主命题方式的作品：方案设计与作品性能、作品的原创性与创新性、作品完成程度、作品的应用价值、报告、文档的规范性等。

7. 网络评审方式

专家审阅作品设计报告，试用作品，依据评审规则对参赛作品进行打分，并给出评审意见。每一件作品有 3 位专家进行评审。

8. 初赛的进度和相关即时信息将会第一时间在官方网站公布。



五、决赛

1. 组委会将在大赛网站公布进入决赛的名单。在获得决赛资格后，各参赛队伍可以对作品进行完善和修改。

2. 决赛时间：2020 年 11 月 28-29 日（请注意查看竞赛网站）

3. 组委会将通知各参赛队伍具体的决赛时间。获得决赛资格的参赛队伍应在规定时间内到承办方桂林电子科技大学参加决赛。

4. 决赛规定时间内，承办方将组织组委会成员和志愿者对参加决赛的队伍进行接待，并告知决赛的时间安排和活动进程。

5. 决赛当天，将正式邀请大赛主办方广西区教育厅、广西高校计算机类教指委和桂林电子科技大学的领导、嘉宾和裁判评审到场，举行第二届广西大学生人工智能设计大赛的决赛，根据活动安排进行现场比赛和颁奖仪式。

6. 决赛现场比赛分为作品展示、测试和答辩。

作品展示：参赛队以展板或易拉宝形式，对自己的参赛作品作简要陈列介绍，说明作品的设计思路，系统方案、新颖之处、技术难点、发展前景等，作为参赛师生相互交流、评委了解全局的一个重要环节、途径。参赛者也可以携带作品作实际演示、展览。

作品测试：参赛队自行携带作品及文档，到决赛地点进行作品测试，并将作品（包括软件和硬件一起提交到竞赛组委会秘书处）。决赛时，主办方仅提供装有 Windows 和 Linux 操作系统的计算机、交换机、路由器、网络接口。如对作品的测试环境有特殊要求，各参赛队伍须自带测试设备。

答辩：每支参赛队需准备 10 分钟的 PowerPoint 文档进行现场答辩和 10 分钟作品展示，答辩组专家对作品进行提问。

7. 评审专家对每个竞赛作品实行分项打分，集体讨论，结合网评结果综合评定，并最终确定参赛作品的等级。

评价最高的前五名赛队将有资格参加冠军、亚军、季军的公开竞评。由各赛队分别向全体评委和参赛师生介绍作品，回答评委和参赛师生的提问。由评委和每个赛队的一名代表共同投票，按得票多少评定冠军、亚军、季军奖。

8. 根据大赛总则和评奖办法，由评委评出其它相应奖项，并现场举行颁奖仪式。



9. 参赛师生往返路费自理。

六、获奖

1. **竞赛奖项设置：**一等奖、二等奖、三等奖。

一、二、三等奖的授奖比例按参赛队伍总数的 10%, 15%, 25% 设立。研究生本科生组统一评奖；高职专科生组与研究生本科生组分开评奖。

2. **组织奖：**为鼓励竞赛承办单位和参赛高校，设立“广西大学生人工智能设计大赛优秀组织奖”。优秀组织奖数量不超过参赛单位数量的 20%。

3. **奖励：**所有获奖学生均将获得由**大赛组委会**颁发的获奖证书，所有获奖名单在教育厅指定的网站进行公示。

实际获奖队数由竞赛组委会根据参赛队数按比例确定。



七、秘书处及其他工作

本次大赛的组织保障等工作安排如下：

1、安全保卫

比赛期间将联系学校保卫处工作人员在比赛场地值班，确保治安、消防等工作正常进行。

2、后勤

组委会将安排足够数量的工作人员与学生志愿者做好后期工作。

3、应急处理

在比赛场地将安排校医院的医生与护士值班，学校救护车随时待命，以防意外发生。

4、宣传

本次比赛以网页宣传为主，同时发邮件通知各相关院校，鼓励大家积极参加。

比赛实施方案、比赛结果公示及相关注意事项将在广西本科教育网(<http://bkjy.gxeduyn.edu.cn/>)进行公示，公示期不少于 7 个工作日。

5、协办单位的相关约定

为了给广大参赛队员提供更好的比赛环境，鼓励参赛队员积极参加本次大赛，组委会特邀协办单位提供技术支持及大赛奖金资助。相关约定如下：

(1)、协办单位相关负责人可以全程参加大赛开幕式、闭幕式、颁奖典礼等系列活动。

(2)、协办单位的名称或 LOGO 出现在大赛彩宣、广告、参赛证、比赛背景板等宣传场景及资料中。

(3)、大赛宣传册标注协办单位 LOGO 和名称。

(4)、组委会不向协办单位提供本次参赛人员的个人隐私等相关信息。

比赛方案的解释权归广西大学生人工智能设计大赛组委会所有。

第二届广西大学生人工智能设计大赛组委会
桂林电子科技大学计算机与信息安全学院（代章）

