

2019 年第九届“华为杯”中国大学生智能设计竞赛参赛指南

2019 年第九届“华为杯”中国大学生智能设计竞赛由中国人工智能学会、教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会共同主办，杭州电子科技大学承办，华为技术有限公司冠名赞助，自兴人工智能专项赞助，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。

本指南为学生、指导教师和高校如何参与本次竞赛提供具体指导。

目 录

一．学生参赛及报名流程.....	3
二．指导教师参赛流程.....	4
三．其它事项.....	5
四．参赛选题与作品要求.....	5
五．初赛.....	14
六．决赛.....	15
七．获奖.....	16
八．秘书处联系方式.....	18
九．其它.....	18
附件一：中国大学生智能设计竞赛章程.....	19
附件二：《2019 年第九届“华为杯”中国大学生智能设计竞赛参赛队报名表》.....	26
附件三：《2019 年第九届“华为杯”中国大学生智能设计竞赛参赛作品报告》.....	28

一．学生参赛及报名流程

- 1．参赛对象：报名截止日期内具有正式学籍的全国全日制在校本科生、研究生均可报名参赛。研究生和本科生可单独组队，也可混合组队（有一名研究生参加，即认定为研究生队），统一比赛，除特等奖外，其他奖项分别评审。评审时，如发现参赛队员不符合参赛规定，将取消参赛队伍的参赛或获奖资格。
- 2．组队形式：各高校学生自由组队，每支参赛队不超过3人，每支参赛队须设置1名组长及1名指导教师，负责参赛队伍的指导、管理工作。
- 3．报名：各高校学生自行组队并邀请指导老师后，于2019年4月30日前，各参赛队到大赛报名网站 www.saikr.com/aidc/2019 完成网上报名工作。同时，2019年4月30日前在报名系统内下载《参赛队伍报名表》，邀请指导教师在纸质版报名表上签字并加盖参赛队伍所在学院公章后，扫描或拍照上传至**报名系统**。大赛专家组将按照《竞赛章程》对参赛队伍进行资格审查，于2019年5月20日前，在大赛网站公布初赛参赛队伍。
- 4．初赛：参赛队伍应在初赛截止日期2019年6月20日前下载并填写《参赛作品报告》（见本指南附件三），将填写好的《参赛作品报告》以及初赛作品(包括文档、软件、视频、源代码、作品安装使用手册等，硬件作品无法压缩打包者除外)等资料整理打包好，文件名格式统一为“**队伍编号+学校+队伍名称+作品名称**”(如 :xx 大学+华为杯小队 1+个性化聊天机器人.rar, 其中队伍编号报名时由系统自动分配),于**2019年6月20日前在大赛报名系统里上传**。此后等待专家组进行网络评审选出决赛队伍。
- 5．决赛：初步定于2019年8月中下旬在杭州电子科技大学举行，进行现场作品展示、测试和答辩。详情见大赛报名网站 www.saikr.com/aidc/2019 的通知。

6. 重要时间节点

2019年4月30日前	学生组队并确定指导教师后，在大赛报名系统中线上报名；下载打印《参赛队伍报名表》，邀请指导教师签字并加盖参赛队伍所在学院公章后，扫描或拍照上传至报名系统；在系统里填写《网络评审专家表》
2019.5.20	竞赛网站（ www.saikr.com/aide/2019 ）公布初赛队伍名单
2019.4.1~2019.6.20	参赛队伍设计并在报名网站中提交初赛作品
2019.6.21~2019.7.15	专家组对初赛作品进行评审
2019.7.15	竞赛网站（ www.saikr.com/aide/2019 ）公布决赛队伍名单
2019.7.15~8中下旬	决赛队伍修改完善参赛作品
2019.8中下旬	决赛队伍到杭州电子科技大学参加决赛

二. 指导教师参赛流程

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 . 其它事项

1. 报名费

本次竞赛不收取任何费用。

2 . 参赛队伍应在初赛截止日 2019 年 6 月 20 日前将作品资料上传至竞赛报名系统网站中。

3 . 各高校应从培养和选拔创新人才的角度出发，对获奖学生在奖学金评定、保送研究生等方面予以优先考虑。

4 . 禁止参赛高校等弄虚作假。对违反国家有关法律、法规以及大赛章程的行为，组委会将取消相关奖项，并依照有关规定进行处罚。

四 . 参赛选题与作品要求

1 . 本次竞赛采用自主选题和指定选题两种选题方式，其中指定选题包括华为、自兴人工智能指定选题。以下分别说明：

2 . 自主选题

(1) 作者自由选题，但是必须与人工智能相关，作者为其选题指定所属的技术领域 1-2 个，技术领域包括：图像处理、视频分析、语音处理、自然语言处理、多媒体信息处理、脑机接口、自动控制、机器人、大数据挖掘、智能传感器、其他(请注明技术名称)。专家组将对参赛作品进行主题审核，如果参赛队伍所报题目不属于人工智能相关领域或其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或取消其参赛资格。

(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。

(6) 选手所提交的作品应该是在本届参赛期间所完成的内容。评审时，专家只会对这部分内容进行评价。

3. 华为指定选题

华为指定选题分别由华为诺亚和华为终端提供，共 12 题，均为华为公司从实际需求出发拟定的与智能技术密切相关的题目。属于此种选题方式的作品还可以参与华为专项奖的评奖，鼓励各参赛队伍积极选择此方式参赛。

(1) 华为诺亚指定题目如下：(A 类：计算机视觉；B 类：自然语言处理；C 类：其它)

参赛要求：选手参加华为诺亚指定选题，均要先完成华为云 AI 开发平台 Modelarts 实践体验学习，开发过程中可使用华为云 Modelarts。每个参赛选手均可申请获得一张 300 元 AI 代金券/账号（含 20 小时深度学习算力资源），用于竞赛答题。参赛期间对开发中使用华为云 AI 开发平台 Modelarts，华为将提供必要的技术支持。

华为云 AI ModelArts 实践学习和代金券领取链接：<https://developer.huaweicloud.com/competition/competitions/1000000070/introduction>

Modelarts 链接：<https://www.huaweicloud.com/product/modelarts.html>

教程链接：<https://support.huaweicloud.com/modelarts/index.html>

支持论坛：<https://bbs.huaweicloud.com/forum/forum-718-1.html>

类别	序号	题目	题目描述	要求	具体规格说明	作品格式	评选标准
A	1	小样本物体识别	<p>在淘宝，京东，亚马逊等在线购物网站上有形式多样的商品，但是每一类商品仅展示少量的图片。如果某一个应用可以基于用户的拍摄的照片准确的预测出产品的名称，将会受到用户的青睐。除此之外，在人脸识别系统中，用户只需要录入少量的人脸数据，系统就可以在使用过程中准确识别用户的身份，将方便系统的推广使用。</p> <p>类似的场景中，每一类物体仅存在少量的标注图片，但是类别信息却非常多。请设计一个系统在这些场景能够准确预测输入图片的类别。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 给定一张图片，能够实时输出预测类型。 2. 系统能够备份训练好的模型参数,并且能够载入已有的模型参数。 3. Omniglot 数据集：含 1623 类手写体，每类中包含 20 个样本。数据集的详细描述参考：https://arxiv.org/abs/1707.09835。 <p>比赛数据集（659 类）： https://raw.githubusercontent.com/brendenlake/omniglot/master/python/images_evaluation.zip</p> <p>参考数据集（964 类）： https://raw.githubusercontent.com/brendenlake/omniglot/master/python/images_background.zip</p> <p>请使用比赛数据集，可考虑使用参考数据集来提升预测准确性。使用比赛数据集时仅可使用每类 1 张,5 张,10 张图片进行训练。预测准确性度量使用 TOP 1 Error Rate。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供典型场景解决方案； 2. 提供算法说明与性能评估。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计论文 2. 算法原型 3. 原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 方案设计清晰明确。 2. 可运行的原型系统。 3. 可复现的测试结果。 4. 有效利用参考数据集提升系统预测准确性。
A	2	未标注数据辅助图片分类	<p>基于深度神经网络的图片分类模型对标注数据有很强的依赖。在很多应用场景中，标注图片难以大量获取，或者需要付出高昂的成本；另一方面，存在大量未标注图片可供模型训练。设计一个方法，充分利用未标注数据解决图片分类任务。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用少量标注样本和大量未标注样本训练图片分类模型，如使用预训练模型，需明确说明。 2. 可自行选取数据集，或使用如下推荐的数据集和实验设置： <ol style="list-style-type: none"> 2.1. 使用 CIFAR-100 数据集，其中包括 100 类图片，每类 500 个训练样本和 100 个测试样本，可参考 https://www.cs.toronto.edu/~kriz/cifar.html。 2.2. 选取 20 类图片。对每一类，可使用 500 个训练样本进行训练（及验证），其中最多 20 个作为标注样本其他只能作为未标注样本；其 100 个测试样本供测试使用。 2.3. 剩余 80 类图片的训练样本（不包括测试样本）可作为未标注数据供模型训练使用。 2.4. 模型随机初始化，即不使用上述数据之外的其他 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 提供典型场景解决方案； 2. 提供算法说明与性能评估。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计论文 2. 算法原型 3. 原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 方案设计清晰明确。 2. 可复现测试结果。 3. 有效利用未标注数据提升模型准确性。

				(标注或未标注)数据进行预训练。			
A	3	通过 geo-tag 照片研究环境变化	通过对某一景区的游览照片的分析来判断近年来环境的变化。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 从 Flickr 等网站获取带有时间和地点信息的照片 (参考 mapping the world's photos 论文) 2. 将同一地点的照片按时间排序以后 (例如天安门前) 观察环境的变化。总体变化和季节性变化。 	关键技术分析	<ol style="list-style-type: none"> 1.设计论文 2.算法原型 3.原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1.收集的数据量是否能够支持分析 2. 主要以中国城市为主 3. 变化和发现
B	4	手机旅游翻译助手	通过手机拍照(印刷体)进行 OCR, 对相应的文本信息进行翻译	<ol style="list-style-type: none"> 1. 图片 OCR, 接近实时的文档分析 2. 对某一类问题 (如菜单) 进行翻译 (如中翻英) 3. 对翻译结果使用手机进行展示 	<ol style="list-style-type: none"> 1.提供典型场景的解决方案 2.提供算法说明与性能评估 	<ol style="list-style-type: none"> 1.设计论文 2.算法原型 3.原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1.方案设计清晰明确,算法优秀,效率高。 2.能够实时展示结果。(实测数据需要考虑现实内容,训练和测试样例要同步提交)
B	5	中文任务型对话系统中的领域分类	<p>背景: 现有一个任务型对话系统,可以处理 K 个垂直领域 (比如:订餐、导航等) 的用户输入,那么对于该 K 个垂域之外的用户请求就无法处理。这就要求我们在做用户文本输入领域分发的时候,除了需要将领域内的用户输入精确识别外,也需要将领域外无法处理的输入分到一个特定的类别里面 (第 $K+1$ 个类) 以通过其他方式 (比如:搜索) 进行处理。</p> <p>我们通常将判别用户说法是否是领域外说法的任务称为 OOD (Out-of-Domain) 检测。</p> <p>定义 给定包含该 K 个意图或者领域的标注语料 Q1, 以及类别数为 $K+1$ (K 个领域+OOD) 的开放域测试集 T, 要求提供领域分类算法方案, 在测试集 T 上达到: (1)在该 K 个领域有较高的分类准确率和召回率; (2)OOD 具有较低的误匹配率(FAR, False</p>	<p>相关研究: Based on multi-task learning: Joint Learning of Domain Classification and Out-of-Domain Detection with Dynamic Class Weighting for Satisficing False Acceptance Rates (https://arxiv.org/abs/1807.00072) Based on auto-encoder and GAN: Neural sentence embedding using only in-domain sentences for out-of-domain sentence (https://arxiv.org/abs/1807.11567) Out-of-domain Detection based on Generative Adversarial Network (https://arxiv.org/pdf/1902.10186v1.pdf)</p> <p>参考数据集: 参赛者进行方案验证和算法开发,可自行灵活地构造训练集(Q1)和测试集(T)。以下是供参考的数据集: NLPCC2018: Spoken Language Understanding in Task-Oriented Dialogue Systems (http://tcci.ccf.org.cn/conference/2018/taskdata.php) 百度问答数据集:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.提供典型场景解决方案; 2.提供算法说明与性能评估。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.算法设计论文 2.算法原型代码 3.原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1.方案设计清晰明确 2.能够实施的展示结果 3.对于公开数据的使用遵循相关协议和规范

		<p>Acceptance Rate)</p> <p>举例</p> <p>假设 $K=3$, $Q1$ 包含天气查询、导航和音乐。当用户输入“我一直都很喜欢北京 3 月的天气, 你呢?” 实际为 OOD(系统无法处理), 若算法将该句分入天气查询领域, 则计为误触发。</p> <p>说明</p> <p>该任务实际为一个 $K+1$ 类的分类问题, 但训练集中 OOD 类标注数据残缺, 参赛者需要通过一些方式 (例如单分类器, 数据增强, 迁移学习, 半监督等方法) 解决训练集中 OOD 标注数据不足的问题。</p>	<p>BaiDu dureader</p> <p>(http://ai.baidu.com/broad/introduction?dataset=dureader)</p>			
C	6	<p>多智能体不完全信息博弈</p> <p>在受限的环境中多智能体巡航为典型的不完全信息博弈问题, 通过对不完全观测下的不确定性进行合理建模, 并设计交互博弈算法, 目的是在对抗环境下确保自身为最高效的无碰撞点到点巡航。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 采用多智能体强化学习方法进行建模。 2. 自行动手搭建移动小车, 可自由选择小车平台、传感器和计算配置方案。车辆平台尺寸 ($10\text{cm} < \text{宽} < 30\text{cm}$, $20\text{cm} < \text{长} < 40\text{cm}$), 小车需明确声明车头和车尾, 以便界定主动碰撞还是被动碰撞。 3. 主动碰撞他车 (自身车头碰撞他车侧壁或者尾部)、墙壁、出界等都需要扣分, 被动被撞不扣分, 双方相向碰撞都扣分。 4. 按照实际报名队伍数目进行分组多轮 PK。 5. 比赛环境为井字形 4 个十字交叉路口模型, 每个参赛队伍车辆分别从不同起点经两次十字路口直行到达目的地, 在直行通过路口过程中与其余方向来车进行交汇博弈, 通行最高限速为 1m/s。 	<p>1. 提供针对不完全信息博弈的解决方案;</p> <p>2. 业界技术调研分析;</p> <p>3. 可参考如下仿真和实际环境:</p> <p>https://www.duckietown.org/</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计论文 2. 算法原型 3. 原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 方案设计清晰明确, 占比 30%。 2. 竞赛结果, 衡量标准包括但不限于完成时间排名、碰撞次数、传感器选择成本等, 占比 70%。
C	7	<p>并发强化学习</p> <p>强化学习的一个缺点就是效率, 通常需要较高的样本复杂度才能学习到较好的渐进性能的策略。一个解决办法是多个智能体联合探索, 从而加快策略收敛; 联合探索的效率很大程度上取决于多智能体之间的协同</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计和开发多智能体协同探索算法, 要求并发智能体个数增大时, 策略收敛速度更快; 2. 给出代码实现和详细的数据分析。 	<p>基于 OpenAI Gym 的 pendulumn 环境。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 设计论文 2. 算法原型 3. 原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 收敛性能, 即给定智能体个数, 评价策略收敛的渐进性能; 2. 可扩展性, 即给定目标性能指标, 评价智能体

			(coordination) 方式。多智能体协同探索指的是在强化学习初期, 协调不同智能体对共同的环境的状态-动作空间的探索, 避免过多的智能体同时探索相同或者接近的子空间, 导致学习样本多样性不足, 浪费探索资源的情况。				个数增加时收敛加速比。
C	8	无线小区信号强度预测	<p>在大部分地区, 当前无线网络信号覆盖有多个频率(如 2G、3G、4G 网络本身处于不断频段, 每代网络频段又包含不同服务频率)。在任一频率上, 终端用户(如手机)可以检测到多个小区信号, 但同一时刻只能被一个小区服务。</p> <p>为了给用户提供高质量的服务, 我们希望能不同频率之间调度用户, 将用户分配到合适的频率和服务小区。用户在当前服务频率测量当前位置的小区及其信号强度是开销较小的, 而切换测量其他频率的小区及其信号强度则开销较大。为此, 我们希望利用用户在同一位置测量不同频率的小区及其信号强度的历史数据, 通过建立预测模型, 利用当前服务频率的小区及其信号强度来预测其他频率的小区信号强度。</p> <p>这个问题的难度在于由于实际环境复杂, 用户测量数据的误差较大; 同时随着环境变化导致的分布漂移以及用户终端的物理差异, 即使是统一地理位置, 多次测量的结果也可能存在一定差异; 终端上报的异频测量数据不完整, 例如只包含信号最强的三个小区及其信号强度。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 设计机器学习模型和数据预处理技术, 根据 A 频率的小区及其信号强度预测当前位置 B 频率信号最强的小区及其信号强度; 给出代码实现和详细的数据分析。 	<ol style="list-style-type: none"> 基于脱敏实际数据; 基于物理级模拟数据。 	<ol style="list-style-type: none"> 设计论文 算法原型 原型系统 	<ol style="list-style-type: none"> 最强小区的预测准确率; 最强小区的信号强度的预测误差(单位 :db)。
C	9	集装箱三维装载(3D Bin Packing)	货物在车辆的三维装载, 指的是将提货点的问题输入:	<ol style="list-style-type: none"> 提供典型场景的解决方案 	<ol style="list-style-type: none"> 设计论文 算法原型 	<ol style="list-style-type: none"> 方案设计清晰明确。 能够实施的展示结果。 	

			到合适的集装箱车的过程，在保证集装箱车最少的基础上，货物在集装箱车里的摆放满足业务需求。	[2]可用车型列表(长、宽、高、载重)； [3]可用托盘列表。 问题约束： [1]三维装载约束； [2]算法执行时间约束。 问题输出： 三维装载方案（包含散货加托盘和集装箱装载）。 优化目标： 最大集装箱实装率。	2.提供算法说明与性能评估	3.原型系统	
C	10	小样本时间序列预测	时间序列预测是重要的研究问题。现有一系列时间序列文件，每个文件包含一个 item 的历史需求数据和未来三个月的提前订单量。所给序列数据量小（小样本，约 48 个数值）波动率大且稀疏（0 值）；序列之间的相互关系不明确等。根据历史需求量和已知提前订单量两个维度的时间序列，预测未来 12 个月的需求，尤其关注未来 4 个月的预测准确率。	输入：使用所提供的数据。 输出要求： 【1】 将所给的输入时间序列按照某一规则分类（分组），并解释分类规则的优点和合理性。 【2】 输出每个 item 的未来 12 个月（包括当前月）的预测值，计算未来 4 个月（即当前月 M0 和未来 M1 M2 M3 三个月）的预测准确率。 【3】 准确率计算指标： $Acc = \frac{Min(真实值, 预测值)}{Max(真实值, 预测值)}$ ，预测值、真实值均为 0 的样本计为无效样本，在统计平均准确率时剔除。 【4】 优先考虑 Python 作业。	1.解释所提出的预测模型的合理性和适用范围。 2.提供技术文档（包含模型测试报告，参数鲁棒性分析等）。	1.设计论文 2.算法原型和代码说明 3.实验对比结果	1. 算法设计合理且解释清晰 2. 能够得出稳定的预测效果 3. 预测准确率高

备注：本组中的第 8/9/10 赛题的数据，由于数据的敏感性，请报名选择该赛题的参赛队伍与竞赛邮箱：huaweicup2019@163.com 联系获取，邮件中注明报名信息。

(2) 华为终端指定题目如下：（第 1 类：AI 应用创新；第 2 类：AI 硬件创新）

注意事项	<p>1. 选手可参加 AI 应用或 AI 硬件中任一题目，同一作品不可同时参加华为终端指定题目的两个题目竞赛。</p> <p>2. 华为终端赛题关注在个人消费领域的应用和硬件结合人工智能之后的创新，非个人消费领域（比如工业、农业、军事等领域）的创新作品请勿提交华为终端指定题目。</p> <p>3. 对于有深度学习算力资源需求的选手，可参加华为云 AI 开发平台 Modelarts 线上实践学习并申请价值 300 元 AI 代金券/账号（含 20 小时深度学习算力资源），用于竞赛答题，具体参见申请规则（https://club.huawei.com/thread-19474844-1-1.html）。</p>
赛题描述	华为终端指定题目的具体赛题如下：

	<p>1. AI 应用创新 选手需要在手机终端用户可体验的应用领域进行结合 AI 的创新，例如教育、出行、娱乐、办公等领域，建议优先结合华为 HIAI Engine 能力（华为已经封装好、终端应用可以直接调用的多项 AI 能力，包括 CV、NLP、语音等方面能力），最后提交的作品形态应该是一款终端用户可体验使用的 APP。</p> <p>2.AI 硬件创新 选手可以针对个人消费者领域的智能硬件进行结合 AI 的创新，例如智能家居、智能穿戴等领域，建议优先结合华为 HIAI foundation（NPU 芯片计算能力）能力，并使用华为 HiKey 开发板作为主体功能承载，最后提交的作品形态应该是一款可演示的硬件原型或者可体验使用的硬件作品。</p> <p>注：1）参赛期间华为将提供必要的技术支持，协助参赛者接入华为开放能力，请加入大赛 QQ 群，群号 805393705。 2）对于参加 AI 硬件赛道的赛队，华为可对优秀的赛队提供 Hikey 开发板支持，请赛队在 4 月 20 日之前提交作品创意并申请开发板，由大赛专家组评审后发放，数量有限，先到先得，具体参见申请规则（https://club.huawei.com/thread-19017373-1-1.html）。</p>
报名要求	<p>赛队参加华为终端指定题目竞赛，需按照竞赛要求在 www.saikr.com/aidc/2019 报名并提交作品；</p> <p>赛队作品可同时报名参加华为 DigiX 极客·人工智能校园创新大赛，报名地址： （https://devcenter.huawei.com/consumer/cn/devservice/activity/devStarAI/info/698）。如果作品（要求同样是 AI 应用创新/AI 硬件创新）满足华为 DigiX 极客·人工智能校园创新大赛评奖要求，允许同时获奖。</p>
作品要求	<p>AI 应用创新赛道作品提交应该包括：APK、作品介绍和作品演示视频。</p> <p>AI 硬件创新赛道作品提交应该包括：作品介绍和作品演示视频。</p> <p>作品介绍文档模板下载（https://club.huawei.com/thread-19017305-1-1.html）。</p>
评选标准	<p>1）AI 应用作品评估主要包括：创新指数（30 分）、难度指数（30 分）、商业价值指数（20 分）、完整指数（20 分）； 加分：使用 HiAI 与应用主要创意场景结合度（20 分）</p> <p>2）AI 硬件作品评估主要包括：创新指数（30 分）、难度指数（30 分）、商业价值指数（20 分）、完整指数（20 分）； 加分：使用 Hikey 开发板作为主体功能承载（20 分）</p>
参考内容	<p>开发 AI 应用和 AI 硬件的参考案例、资料、视频等可参见 https://devcenter.huawei.com/consumer/cn/devservice/activity/devStarAI/info/698）“参考资料”中的描述。</p>

4. 自兴人工智能指定选题

自兴人工智能指定选题着重体现在人工智能技术在健康医疗、教育、运动娱乐三个方面的应用。属于此种选题方式的作品还可以参与自兴人工智能专项奖的评奖，鼓励各参赛队伍积极选择此方式参赛。

序号	类别	作品要求	作品格式	评选标准
1	智慧健康医疗	在医疗领域中引用人工智能技术实现智慧医疗，包括但不限于： 医疗影像分析、电子病历信息抽取、医疗健康数据分析、疾病风险预测、医疗保险评估、用药推荐、智能问诊等。	1.设计论文 2.算法原型 3.原型系统	1.方案设计清晰明确。 2.能够实施的展示结果。
2	智慧教育	将人工智能技术应用到教育管理、教学内容和手段、教学环境等方面，包括但不限于：智慧教室、校园网络、智慧安防、智慧课堂、智慧教务系统、人脸识别教学管理系统、在线学习的智能平台、人工智能教育资讯推荐系统、人工智能算法演示系统等。	1.设计论文 2.算法原型 3.原型系统	1. 具有实用性和可行性 2. 方案设计清晰明确。 3. 能够实施的展示结果。
3	智慧运动娱乐	将人工智能技术应用到运动和娱乐中，包括但不限于：智能游戏、智能运动指导、智能谱曲、智能写作、智能绘画、智能图像处理、电影预告片制作、智能乐器等。	1.设计论文 2.算法原型 3.原型系统	1. 具有趣味性 2. 方案设计清晰明确。 3. 能够实施的展示结果。

5. 作品原创性：参赛队的参赛内容应该是参赛队员独立设计、开发完成的作品，严禁抄袭、剽窃等行为。凡发现抄袭、剽窃等行为，将取消参赛队伍的参赛资格，并追究相关指导教师和高校的责任。

6. 所有参赛作品不得同时参加 2019 年“中国研究生人工智能创新大赛”，一经发现，将取消参赛队伍的参赛资格。

五. 初赛

1. 2019 年中国大学生智能设计竞赛分初赛和决赛。凡取得参赛资格的参赛队均可参与初赛。
2. 初赛时间：2019 年 6 月 20 日前，各参赛队完成参赛作品。
3. 参赛作品网上提交截止时间为 2019 年 6 月 20 日 24 时。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：参赛作品报告和作品相关文档和程序（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）。

作品相关设计报告至少包括如下内容：

- (1) 系统方案、功能与指标、实现原理、硬件框图、软件流程；
- (2) 系统测试方案、测试设备、测试数据、结果分析、实现功能、特色；
- (3) 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。请参赛队伍将所有资料整理打包好，初赛资料必须于 **2019 年 6 月 20 日前上传到大赛官网的报名系统**。各队伍在参赛过程中遇到问题可在 saikr 报名系统里发帖提问，紧急问题可电话联系。

文件名格式统一为“**队伍编号+学校+队伍名称+作品名称**”（如：编号+xx 大学+华为杯小队 1+个性化聊天机器人.rar）。

5. 组委会将在全国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

- (1) 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

(2) 自主选题方式的作品：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。每件作品由三位网评专家按照校际回避原则进行评审。

8. 如果作品为硬件，初赛时可提交照片/视频，不提交实物。

六. 决赛

1. 组委会将于 2019 年 7 月 15 日公布进入决赛的名单。

2. 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。

3. 决赛时间：2019 年 8 月中下旬。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杭州电子科技大学参加决赛。

4. 决赛时间内，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，安排决赛队伍队员和指导教师食宿，并告知决赛的时间安排和活动进程。参加决赛队伍的教师和学生决赛期间的食宿费用，交通费用及其他费用自理。

5. 决赛期间，将正式邀请大赛主办方、承办方、赞助方的领导、嘉宾和裁判评审到场，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 操作系统的计算机和宽带有线网络接口。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：每支参赛队需准备纸质版作品介绍供专家组审阅，并准备 10 分钟的 PPT 文档进行现场介绍、5 分钟现场演示和专家提问。

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。

决赛分为三个阶段。第一阶段：抽取 2-3 支队伍，面向全体专家组成的评审组进行答辩，统一专家评分尺度；第二阶段：剩余各参赛队伍按作品类型进行分组答辩；第三阶段，前两阶段中总体排名前列的赛队将有资格参加冠军、亚军、季军的公开竞评，面向全体参赛选手进行答辩，由每个赛队的一名代表投票，按得票多少评定冠军、亚军、季军奖。

根据大赛总则和评奖办法，评出相应奖项，并举行颁奖仪式。

七. 获奖

1. 奖项：竞赛设特等奖、特等奖提名奖、一等奖、二等奖、三等奖、华为专项奖、自兴人工智能专项奖、优秀展示奖、优秀组织奖以及优秀指导教师奖等奖项。

- 特等奖 3 名，为参赛成绩特别优秀的冠军队、亚军队和季军队，特等奖提名奖 7 名，为参与公开竞评的其余赛队；
- 一等奖、二等奖和三等奖的授奖比例原则上按不超过参加初赛队伍总数的 10%，15%，25% 设立；

其中：

- 华为专项奖在已经获奖的赛队中评定，授予选作华为指定选题的前 8 名赛队，此奖项与其他奖项不冲突；

- 自兴人工智能专项奖在已经获奖的赛队中评定，授予选作自兴人工智能指定选题的前 6 名赛队，此奖项与其他奖项不冲突；
- 优秀展示奖为作品展示环节中评分的前 10 名；
- 优秀组织奖：奖励积极组队参赛并取得较好成绩的学校；
- 优秀指导教师奖：奖励积极指导参赛队伍并取得较好成绩的指导教师。

上述各奖项，除三等奖外其余均由决赛过程产生。

2. 奖励：

- 所有参赛获奖学生均将获得由组委会颁发的获奖证书；
- 获得特等奖、特等奖提名奖、一等奖、二等奖、优秀展示奖的赛队，获得优秀指导教师奖的教师将分别获得由华为技术有限公司（含湖南省自兴人工智能研究院少量）赞助的奖金。其中：
 - 特等奖的冠军队奖金 30000 元人民币，亚军队奖金 20000 元人民币，季军队奖金 10000 元人民币；特等奖提名奖赛队奖金 5000 元人民币；
 - 一等奖赛队奖金 3000 元人民币，二等奖赛队奖金 1000 元人民币；
 - 华为专项奖设一等奖两队，每队奖金 10000 元人民币，设二等奖六队，每队奖金 5000 元人民币；华为专项奖为重复设奖，获得华为专项奖的赛队可同时获得已经评定的其它奖励；
 - 优秀展示奖奖金 1000 元人民币；
 - 优秀指导教师奖奖金 1000 元人民币。

- 湖南省自兴人工智能研究院为自兴人工智能专项奖提供奖金，设一等奖一名，奖金 10000 元，二等奖两名，奖金 8000 元/名，三等奖三名，5000 元/名，自兴人工智能专项奖为重复设奖，获得自兴人工智能专项奖的赛队可同时获得已经评定的其它奖励。
- 获得优秀组织奖的学校将获得由组委会授予的奖杯。

八．秘书处联系方式

竞赛报名网址：www.saikr.com/aic/2019

电子邮箱：huaweicup2019@163.com

报名、邮箱联系人：杭州电子科技大学 吴梦菲 0571-86919064

会务联系人：杭州电子科技大学 李真 0571-87713579

赛务联系人：杭州电子科技大学 于凤敏 0571-87713565

专家组联系人：杭州电子科技大学 孟明 0571-86919130

网站负责人：杭州电子科技大学 陈张平 0571-87713579

竞赛秘书处通信地址：浙江省杭州市下沙经济技术开发区 2 号大街 杭州电子科技大学自动化学院，邮政编码：310018

九．其它

本参赛指南的解释权归中国大学生智能设计竞赛组委会所有。

2019 年第九届“华为杯”中国大学生智能设计竞赛组委会

杭州电子科技大学

2019 年 2 月 24 日

附件一：中国大学生智能设计竞赛章程

一、总则

第一条 指导思想与目的。

中国大学生智能设计竞赛（以下简称竞赛）是一项公益性大学生科技活动，目的在于普及智能科学与技术知识；培养大学生的创新精神、团队合作意识；扩大大学生的科学视野，提高大学生采用智能科学技术与理论解决问题的能力、创新设计能力和综合设计能力；促进高等学校智能科学与技术学科课程体系、教学内容和方法的改革；吸引广大大学生踊跃参加课外科技活动，为选拔、推荐优秀智能科学与技术专业人才创造条件。

第二条 竞赛定位。

中国大学生智能设计竞赛是一项全国性的竞赛。

第三条 竞赛特点与特色。

中国大学生智能设计竞赛努力与课程体系和课程内容改革密切结合，与培养学生全面素质紧密结合，与理论联系实际学风建设紧密结合。竞赛侧重考查参赛学生的创造能力，内容应既有理论性，也有工程实用性，从而可以全面检验和促进参赛学生的智能科学与技术理论素养和实际动手能力。

二、组织与管理

第四条 竞赛的最高管理机构

中国大学生智能设计竞赛由中国人工智能学会和教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会共同主办，中国人工智能学会教育工作委员会具体组织实施，竞赛的最高管理机构是中国人工智能学会和教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会。竞赛在中国人工智能学会和教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会共同领导下，成立中国大学生智能设计竞赛组织委员会（以下简称组委会），负责赛事的具体管理工作。组委会由中国人工智能学会和教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会有关领导，以及竞赛组织、承办、赞助方有关领导及人员组成。组委会下设专家组、秘书处和仲裁委员会。

第五条 竞赛专家组的组成。

竞赛专家组由不少于 6 位专家组成，并设 1 位或多位组长负责专家组的管理和协调工作。专家组成员应该为我国智能科学技术教育、科研、应用领域的专家学者，以及有关企事业单位的领导和技术人员。

第六条 竞赛专家组的成立与任期时间。

每届专家组由组委会在竞赛筹备期间委派成立，任期为 1 年。

第七条 竞赛专家组工作职责

竞赛专家组负责竞赛的命题、评审工作，对竞赛中出现的质疑、投诉进行解答，并向组委会提出建议。专家组成员为义务工作。

第八条 竞赛秘书处工作职责

为保证竞赛的连续性和有效实施，本竞赛设常设秘书处和现场秘书处。常设秘书处设在北京邮电大学智能科学技术研究中心，负责处理竞赛活动的日常事务，例如竞赛联系、文件准备、资料保存、竞赛宣传、竞赛网站建设维护等工作。现场秘书处（以下简称秘书处）设在每

届竞赛承办单位（以下简称承办单位），负责该届竞赛的具体事务性工作。

第九条 秘书处的组成。

为保证竞赛的连续性和有效实施，本此竞赛设常设秘书处和现场秘书处。常设秘书处以学会教育工作委员会为主体，设秘书长 1 名，副秘书长若干名。现场秘书处以承办方为主体，设秘书长 1 名或多名，副秘书长若干名。

第十条 竞赛仲裁委员会。

竞赛仲裁委员会负责裁决竞赛过程中的争议事项，原则上由主办方、承办方和赞助方有关人员组成。

第十一条 承办单位的责任。

承办单位应尽可能提供竞赛所需要各种设备、场所等软硬件环境，并负责竞赛网站的开发、运行和维护工作。鼓励参赛队伍自带竞赛作品所需要的软硬件。

第十二条 竞赛规则。

为保证竞赛工作的顺利进行，应严格遵守组委会颁布的中国大学生智能设计竞赛管理规则与纪律。

三、竞赛形式与规则

第十三条 中国大学生智能设计竞赛分初赛和决赛。各高校组织、学生自愿报名参加由组委会组织的每届大赛；专家组评审通过的参赛队伍可进入决赛。进入决赛的参赛队伍数由专家组根据当年参赛队伍总数及参赛作品质量确定。

第十四条 参赛学生以队为单位参赛，每队不超过 3 人，并设 1 名组长，组长负责小组的参赛事宜，包括组队、报名、赛前准备、培训、赛

后总结，以及与组委会秘书处联系等事宜。每名学生最多一个参赛题目进入决赛阶段。

第十五条 每支参赛队须设 1 名指导教师，负责参赛队伍的指导、管理等工作。指导教师必须是参赛队伍所在高校在职教师。指导教师应该对自己所指导参赛队伍的参赛内容的原创性、安全性等负责。竞赛期间允许指导教师进行指导或引导。

第十六条 全国在校全日制本、硕、博学生均可参加，专业不限。鼓励非智能科学与技术专业大学生参加。

第十七条 参赛学生必须按照统一时间参赛，并按照组委会要求按时提交设计报告、软件、实物等材料。凡不能按时提供所需材料的参赛队伍视为自动放弃比赛。

第十八条 凡出现参赛队伍违规、违纪等行为，组委会将取消其参赛资格，并以适当方式通报批评。

第十九条 有关参赛的具体事宜，参见每届竞赛的“中国大学生智能设计竞赛参赛指南”。

四、竞赛内容

第二十条 大赛内容以智能科学与技术理论与应用设计为主，如智能机器人、智能信息网络、机器学习、大数据挖掘、深度学习、神经网络、类脑计算、机器视觉、智能语音识别、生物特征识别、自然语言处理、智慧媒介、智能无人系统、智能移动终端、智能可穿戴设备，以及各种智能系统。为提升竞赛作品的高水平，保证竞赛的可持续性，每届竞赛可设立相应的主题。

第二十一条 大赛题目一般是工程技术中适当简化的实际问题，并考虑到目前教学的基本内容和学科前沿，同时对课程体系和教学内容改革起一定的引导作用。

第二十二条 大赛题目着重考核学生综合运用基础知识进行工程设计的能力，考核学生的创新精神和团队协作能力。

第二十三条 每届全国大学生智能设计大赛的具体内容范围由当年的专家组面向通过竞赛网站向全国高校公布。

第二十四条 大赛只接受与竞赛内容相关的题目，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。

第二十五条 所有参赛题目须得到专家组认可，并同意后方可参赛。如果参赛队伍所报题目及内容违反赛事精神和章程，专家组有权要求参赛队伍进行修改，并得到认可后方可参加竞赛。

第二十六条 参赛队的参赛内容应该是参赛队员独立设计、开发完成的原创性作品，严禁抄袭、剽窃等行为。凡发现抄袭、剽窃等行为，将取消参赛队伍的参赛资格，并追究有关指导教师和高校的责任。

五、竞赛报名、评审和评奖工作

第二十七条 竞赛每年举办一次。报名时间原则上定于每年3-6月，决赛时间原则上为每年的7-8月，每年9月1日前完成所有竞赛工作。具体安排另行通知。

第二十八条 竞赛报名。有关竞赛报名，参见最新“中国大学生智能设计竞赛参赛指南”。

第二十九条 竞赛的评审工作由专家组依照“中国大学生智能设计竞赛评审规则”，本着公平、公开、公正和客观的原则进行。

第三十条 每届竞赛设一等奖、二等奖和三等奖3个奖项。原则上，一等奖获奖比例原则上不超过参赛队伍的百分之十；二等奖获奖比例原则上不超过参赛队伍的百分之十五；三等奖获奖比例原则上不超过参赛队伍的百分之二十五；组委会可依据当年竞赛具体情况，设置其它奖项用于鼓励参赛队伍、参赛学生和指导教师。对未获得一、二、三等奖的参赛作品，若确实比较优秀的可获优秀奖。此外，为推动地方智能科学技术教育的发展，承办方所在省的省级学会可连续两年在省级竞赛的基础上直接推荐少量优胜作品进入全国决赛，每年直接推荐参加全

国决赛作品的总数目原则上不超过当年参加全国决赛队伍总数的百分之十。

第三十一条 竞赛颁发统一的获奖证书，对获奖学生及指导教师予以奖励，由中国人工智能学会负责颁奖事宜。组委会将依据实际情况给予适当的表彰和奖励。

第三十二条 为了鼓励竞赛承办单位和参赛高校的教师，设立“中国大学生智能设计竞赛优秀指导教师奖”，对在竞赛中表现出色和做出贡献的教师给予表彰和奖励。

第三十三条 禁止各参赛队、参赛人员、指导教师、高校等弄虚作假。对违反国家有关法律、法规以及大赛章程的行为，组委会将取消相关奖项，并依照有关规定进行处罚。

第三十四条 参赛作品的知识产权归参赛队伍所有，严禁任何组织、个人侵犯其知识产权。

六、竞赛经费

第三十五条 本竞赛不收取任何费用。

第三十六条 组委会可争取社会各界的赞助，提倡社会各界以赞助、协办的名义共同组织竞赛活动。

第三十七条 承办单位应承诺交纳一定数额的经费，用于保障竞赛的收支平衡。

第三十八条 秘书处负责各项经费的收支，并接受组委会的监督、检查和管理。

第三十九条 秘书处在竞赛结束后，须向组委会汇报经费收支情况。

七、其它

第四十条 本章程的解释权归中国大学生智能设计竞赛组委会。

中国大学生智能设计竞赛组委会

2019年2月24日

附件二：《2019 年第九届“华为杯”中国大学生智能设计竞赛参赛队报名表》

学校名称：		院系/专业：							
队伍名称：		作品名称：							
作品所属领域：	请从图像处理、视频分析、语音处理、自然语言处理、多媒体信息处理、脑机接口、自动控制、机器人、大数据挖掘、智能传感器、其他(请注明技术名称)中选择 1-2 项；请注明是否是华为指定选题、是否是自兴指定选题								
指导教师信息：									
姓名	性别	职称	出生年月	联系电话	电子邮箱				
组长信息：									
姓名	性别	出生年月	身份证号	院系	入学时间	在读学位	预计毕业时间	联系电话	电子邮箱
组员 1 信息：									

姓名	性别	出生年月	身份证号	院系	入学时间	在读学位	预计毕业时间	联系电话	电子邮箱

组员 2 信息：

姓名	性别	出生年月	身份证号	院系	入学时间	在读学位	预计毕业时间	联系电话	电子邮箱

(500 字左右的参赛作品介绍，内容包括作品的背景、意义、研究内容、创新点等)

指导老师（签字）：

所在学院（盖章）：

附件三：《2019 年第九届“华为杯”中国大学生智能设计竞赛参赛作品报告》

作品名称： _____

参赛学校： _____

学院/系： _____

指导教师： _____

组 长： _____

组 员： _____

通信地址： _____

电 话： _____

电子邮箱： _____

提交日期： _____

填写说明

1. 所有参赛项目必须为一个基本完整的设计。参赛作品简介旨在能够清晰准确地阐述（或图示）该参赛队的参赛项目（或方案）。
2. 参赛作品报告采用A4纸撰写。除标题外，所有内容必需为宋体、小四号字、1.5倍行距。
3. 参赛作品报告不超过10页A4纸。
4. 参赛作品报告模板里已经列的内容仅供参考，作者也可以多加内容。

一. 摘要（请简要说明创作本作品之动机、功能、特性、创新处、实用性）

二. 作品介绍（建议包括：特色描述、背景分析、相关工作及应用市场分析等）

三. 实现方案（建议包括系统方案、实现原理、硬件框图、软件流程、功能、指标、特色等）

四. 性能测试（建议包括测试方案、测试环境搭建、测试设备、测试数据、结果分析等）

五. 创新性（本部分内容主要说明作品的创新性）

六. 总结

参考文献

[1]

[2]