



世界机器人创客联盟
World Robotics Maker League



2017 年第二届全国青少年创客活动 工程技术与人工智能创客马拉松挑战赛

(版本 1.0)

工程技术与人工智能创客马拉松挑战赛是检验中小学 STEM 教育成果的一场集设计、制作、问辩、展示、交流于一体的创客体验活动。挑战赛要求参赛团队在规定的时间内，利用丰富的开源软、硬件条件，完成规定主题的作品并做展示、宣讲。

创客马拉松要求参赛团队从需求出发，开展设计、制作活动。要形成设计说明书，做产品推介 PPT。评审专家根据创作团队在设计说明书、宣讲、产品功能实现三个主要环节评判作品的优劣。

一、 比赛方式：

提前公布挑战赛主题，公布开源软件、硬件清单。中小学校以团队名义报名，团队成员包括指导教师、参赛队员。团队根据主题作各自的选题，做初步的设计与验证，按规定期限提交作品设计说明书与作品整体照片（3 张）及运行视频。选拔赛参赛队自备器材，带作品展示、评审。总决赛比赛现场只允许带一台编程用笔记本电脑，其他参赛器材组委会统一提供。总决赛的第一个环节是根据预先的选题，利用现场提供的开源硬件环境做工程结构设计与制作，规定时间 6 个小时，可以带预先设计好的成品效果图或者成品照片，但不允许带预先绘制的搭建步骤图。总决赛的第二个环节是对搭建好的工程结构作编程控制与综合调试，规定用时 6 小时。比赛的第三个环节是专家评委现场问辩环节。最终评委根据提交的设计说明书、

结构搭建的工程实现情况、智能控制的实现情况进行综合评分。

二、 报名要求：

参赛团队需要由一名本校指导教师及 2-3 名学生组成。各校指导教师统一填写“报名表”提交组委会。参赛学生报名条件：参赛队员必须是在校注册的小学、初中、普通高中的学生。赛事分为小学组、初中组、高中组。参赛学生需要各有专长，实现互补与团队合作。报名参赛学生需要具备初步的设计能力，动手能力强，熟悉简单的编程语言。

附 1：赛制流程及执行（参考）

日程	时间	执行建议	备注说明
第一天	8:30-9:00	参赛学生现场报到注册，交接比赛用软硬件。	核实报名信息与参赛资格。分配比赛场地。每个参赛队一个 3*3m 的隔断展位。
	9:00-12:00	学生团队进入赛场开始按照预定设计方案搭建模型。	场地裁判监督搭建环节不允许带电脑入场。离场时不允许将比赛器材带出。
	13:30-16:30	学生团队进入赛场开始按照预定设计方案搭建模型。	场地裁判监督搭建环节不允许带电脑入场。离场时不允许将比赛器材带出。
	16:30-17:30	参赛团队开始进行编程控制与综合调试。 优化设计说明书。	此环节不能对之前搭建的结构作重大调整。笔记本电脑、器材不允许带出赛场。
第二天	8:30-12:30	参赛团队开始进行编程控制与综合调试。 优化设计说明书。	此环节不能对之前搭建的结构作重大调整。笔记本电脑、器材不允许带出赛场。
	13:30-14:30	参赛团队进行编程控制与综合调试。 演练答辩、汇报环节。	此环节不能对之前搭建的结构作重大调整。笔记本电脑、器材不允许带出赛场。
	14:30-18:00	专家评委现场问辩，学生讲解设计说明书。专家评分。	每队演示 5 分钟，问辩论 2 分钟。 评审过程开通直播。
	17:00-18:00	提交原型和相关文件 交接器材设备 撤离赛场	设计说明书、控制程序提交 交接器材，器材不得带离现场

附 2：参赛须知

- (一) 评审专家进场之前现场设置监督员，确保指导教师和技术人员不直接参与到搭建和编程调试过程中，放手让学生做出自己的作品。
- (二) 设计说明书的内容应包括：设计背景、构思描述、作品结构见图、控制程序流程图、成品照片、运行视频、应用前景。
- (三) 学生在设计时，应注重作品功能、原理、结构、编程方面的创新性。
- (四) 所有参加决赛的作品必须与本届大赛的主题和内容相符，与主题和内容不符的作品将会被扣分。对作品的评价包括作品的功能、设计、结构、工艺制作、先进性、创新性等多方面进行综合评价。在实现功能相同的条件下，机械结构越简单越好。
- (五) 作品的评选采用综合评价，一般从以下几个方面进行评价：
 1. 选题评价
 - (1) 新颖性 (2) 实用性 (3) 意义或前景
 2. 设计评价
 - (1) 创新性 (2) 结构合理性 (3) 工艺性
 - (4) 编程的合理性 (5) 设计说明书质量
 3. 制作评价
 - (1) 功能实现 (2) 制作水平与完整性 (3) 作品性价比
 4. 现场评价
 - (1) 介绍及演示 (2) 答辩与质疑
- (六) 全国小学、初中、高中注册的在校学生均具备参赛资格。需要分组别进行报名，同组别作品进行比较评审。每个组别的评审专家不少于 5

人。

(七) 参赛队需提交完整的设计说明书。

(八) 比赛采取学校选拔、各赛区预赛和全国决赛的方式，每个参赛的省（自治区、直辖市）为一个赛区。

通知发布后，参赛队学生即可按大赛主题和内容的要求进行准备，并按各赛区的时间安排，在完成了作品的设计与工艺制作之后，通过学校选拔，向各赛区组委会报名，参加各赛区的预赛。

赛区组委会负责本赛区的组织领导、协调与宣传工作。未成立赛区组委会的省、市、自治区的学校可以参加邻近赛区的预赛。

(九) 参赛队由所在学校统一向本赛区组委会报名。各学校参赛所需费用，由学校自行承担，不得向学生个人收取任何费用。

(十) 参加全国决赛的各参赛队在接到参加决赛的通知后，在规定的时间内按组委会的要求在决赛展台现场组装作品；作品一般不超过 $1.2 \times 1.2 \times 1.2$ 立方米，特殊情况下在一个方向上允许放大到 2 米，但体积不能增加；各参赛队可制作 1-2 个展页，每个展页尺寸不超过 $1.5 \text{ 米} \times 0.9 \text{ 米}$ 。

(十一) 各赛区组委会和评委会要正确把握大赛主题和参赛要求，从教书育人的角度出发，在预赛中按参赛须知的要求，审查各参赛队提交资料的完整性，规范性。把好上报全国参赛作品的质量关。

(十二) 有关本届大赛通知和要求由全国大赛秘书处负责解释。其他未尽事宜，由大赛秘书处负责解释。

工程技术与人工智能创客马拉松挑战赛作品报名表

参赛作品名称							
参赛组别		<input type="checkbox"/> 小学组 <input type="checkbox"/> 初中组 <input type="checkbox"/> 高中组					
所在学校					邮政编码		
联系人		联系人通讯地址					
电 话		手机		Email			
参赛者		姓名	性别	班级	所学专业		签名
	1						
	2						
	3						
指导教师		姓名	性别	职称	专业		签名
	1						
作品内容简介（限400字以内）							

附件 4：作品评分表

工程技术与人工智能创客马拉松挑战赛作品评分表

编号	作品名称	参赛单位	选题	设计	制作	现场	综合成绩	备注 Mark
			20 分	50 分	15 分	15 分		
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
选题评价包括： 新颖性(≤10 分) 实用性(≤5 分) 意义或前景(≤5 分)		设计评价包括： 创新性(≤10 分) 结构合理性(≤10 分) 设计说明书(≤10 分) 软件编程(≤15 分) 性能价格比(≤5 分)		制作评价包括： 功能实现(≤10 分) 外观制作(≤5 分)		现场评价包括： 介绍及演示(≤5 分) 答辩与质疑(≤10 分)		

附件5 挑战赛主题

(1) “敬老爱幼” (2) “清洁能源”

2. 主题解析:

(1) 随着中国社会全面进入老龄化，以及国家全面开放二胎政策，对于社会而言，照顾越来越多的老年人成为越来越棘手的问题，为了减轻社会养老压力，你可设计一些帮助老年人生活自理或者是辅助护理人员的智能机械；另外，随着选择生育二胎的家庭越来越多，你也可以设计一些帮助或方便家人照顾婴幼儿的智能机械模型。请展开丰富的想象力，用心观察身边的现象，从实用的角度通过“慧鱼模型”搭建您的创意。

(2) 主题解析：雾霾等环境污染现象在我们的生活中比比皆是，要从少年儿童时代起就加强“环境保护——使用清洁能源”的相关教育。本次比赛所提到的“清洁能源”是指不产生二氧化碳等污染物的能源，例如：太阳能、风能、核能、水能、潮汐能等等。将您所理解的、创意的与清洁能源有关的工程、设备、仪器、系统利用慧鱼模型构件搭建出来向大家展示。

附件 6 开源软件及硬件清单：

序号	图例	货号	数量
1		19317	1
2		19318	1
3		31010	16
4		31011	19
5		31018	4
6		31019	4
7		31021	4
8		31022	1
9		31023	2
10		31031	2
11		31032	1
12		31036	1

13		31058	14
14		31060	14
15		31061	4
16		31078	2
17		31082	2
18		31124	4
19		31330	2
20		31336	30
21		31337	36
22		31360	1
23		31426	13
24		31436	21
25		31597	18

26		31667	4
27		31671	2
28		31673	1
29		31674	9
30		31690	13
31		31790	104
32		31848	15
33		31915	4
34		31916	1
35		31981	13
36		31982	79
37		31983	13
38		31997	1

39	 232	31998	1
40		31999	1
41		32064	26
42	 7.5°	32071	20
43		32085	3
44	 75	32200	12
45		32228	2
46		32229	1
47		32230	1
48	 9V	32233	1
49		32263	1
50	 9V	32293	1
51		32316	2

52		32321	4
53		32330	8
54		33582	2
55		32698	1
56		32850	6
57		32859	2
58	 1200	32869	2
59	 3A	32870	7
60		32879	48
61		32881	38
62		32882	9
63		32913	2
64		32958	1

65		32985	1
66		34995	2
67		35031	14
68		35033	3
69		35049	17
70		35051	9
71		35053	8
72		35054	6
73		35055	6
74		35059	18
75		35060	2
76	 Z10	35061	5
77	 Z10	35062	4

78		35063	4
79		35064	5
80		35065	5
81		35066	4
82		35069	1
83		35073	11
84		35077	1
85		35078	1
86		35079	1
87		35084	1
88		35086	2
89		35087	4
90		35088	6

91	 z22	35113	2
92		35129	2
93	 60	35405	3
94		35466	1
95	 300	35608	1
96	 z30	35694	1
97	 z15/22	35695	8
98		35797	4
99	 z10	35945	13
100		35969	2
101		35973	2
102		35975	4
103		35977	2

104		35980	2
105		35981	1
106		36119	1
107		36134	1
108		36227	11
109		36248	38
110		36264	3
111		36293	4
112		36294	10
113		36297	12
114		36298	8
115		36299	16
116		36323	119

117		36324	2
118		36334	20
119		36326	16
120		36328	12
121		36334	1
122		36335	2
123		36336	2
124		36337	1
125		36437	1
126		36443	1
127		36532	2
128		36559	1
129		36573	2

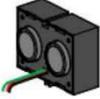
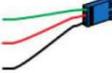
130		36576	1
131		36586	4
132		36593	1
133		36708	1
134		36819	8
135		36920	6
136		36921	2
137		36922	10
138		36950	4
139		36973	1
140		36977	1
141		37031	1
142		37034	1

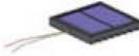
143		37237	33
144		37238	18
145		37272	1
146		37351	2
147		37468	36
148		37527	2
149		37636	5
150		37679	24
151		37681	2
152		37783	3
153		37858	1
154		37869	3
155		37875	1

156			37925	1
157			37926	3
158			38216	8
159			38225	2
160			38240	21
161			38241	16
162			38242	7
163			38245	6
164			38246	12
165			38249	2
166			38251	1
167			38258	4
168			38260	4

169		38277	2
170		38411	1
171		38413	3
172		38414	2
173		38415	2
174		38423	19
175		38428	9
176		38432	2
177		38464	10
178		38473	4
179		38474	2
180		38531	8
181		38538	5

182		38540	4
183		38541	7
184		38542	4
185		38544	4
186		38545	5
187		68451	1
188		68535	1
189		38546	2
190		69205	1
191		106767	2
192		116913	4
193		128598	1
194		128599	1

195		128659	210
196		130593	4
197		133009	1
198		135484	2
199		136775	1
200		137096	1
201		137103	2
202		137125	2
203		137357	2
204		137654	4
205		137677	6
206		139308	1
207		142251	4

208		143231	4
209		143235	4
210		143236	14
211		146142	2
212		146529	4
213		146531	4
214		146532	4
215		146533	12
216		146534	1
217		146535	2
218		147009	1
219		144446	1
220		522429	1
221		501100	1
222		34969	1
223	流程图编程软件	505014	1