



学生科创比赛分级分类评价体系构建与实践

——以粤港澳学生信息科技创新大赛创意智造项目为例

广东省教育厅事务中心（省电化教育馆）

黄桂芳



一、粤港澳学生信息科技创新大赛 三地青少年共绘湾区科创未来

●大赛由广东省教育厅、珠海市人民政府、横琴粤澳深度合作区执行委员会、香港特别行政区政府教育局、澳门特别行政区政府教育及青年发展局联合主办；5月24-25日在珠海太空中心盛大举行。

●教育部资源中心负责人表示，大赛首次实现粤港澳三地学生同台竞技，形成了特色活动体系，为落实《粤港澳大湾区发展规划纲要》提供了生动实践样本。



(一) 三地1000余所学校2088支队伍现场角逐!

“人工智能应用” “智能机器人” “创意智造” “计算思维” “数字艺术” 五大主题24个项目



(二) 科创比赛的战略意义

- 培育创新人才的重要途径。

教育、科技与人才是国家高质量发展的战略性支撑

- 充实国家创新人才储备。

科技创新能力已成为国家综合国力竞争的核心驱动力

- 激发学生创新创造力。

为青少年搭建“实践、探索、创新”的展示交流平台。

- 营造科创教育的氛围。

成为各地区提升青少年科技创新能力的关键举措。



二、目前科创比赛面临的主要问题与挑战

- **地区科创教育发展水平不均衡，学生参赛起点差异显著**

导致：强者恒强，地区间的差距愈发悬殊，阻碍教育公平的推进。

- **活动对象年龄跨度大，缺乏分层评价标准**

导致：统一的高标准评价容易让学生望而却步，抑制学生参与热情。

- **科创比赛知识结构面广，强调创新、创意及动手实践能力的展现**

导致：卷高门槛技术，阻碍活动普及与发展，教学活动难以常态化开展。

- **评价方式方法尚需完善，传统单一的作品评价容易掩盖学生水平真实性**

导致：评价结果难以全面、准确地体现学生的综合素养，公平性易遭质疑。

■三、如何破局？

●建立“分级分类”评价体系！

- 总体目标：**兼顾科创教育普及与拔尖创新人才培养，为推动粤港澳乃至全国的学生科创教育提供有益参考。
- 通过分层递进的目标设定以及多维度的评价方法，降低参与门槛。
- 全面考量学生的技术能力、创新思维以及团队协作能力，确保教育目标兼具科学性与实践性。
- 形成清晰的知识框架，充分发挥其导向作用，并积极探索师资梯队建设，大力推进活动的广泛普及。



(一) 创意智造项目分级设计



2025 年粤港澳学生信息科技创新大赛活动

指南

活动组织委员会
2024 年 9 月

- 着重强调创新意识、设计思维以及工程能力的体现

- 参与者以开源软硬件为基础，运用计算机三维设计软件，结合 3D 打印、激光切割等技术手段；融合开源硬件、物联网、人工智能等前沿技术；围绕拟定主题，展开功能与结构设计，最终制作出能够充分体现创客文化以及多学科综合应用的作品。

- 从纵向角度出发，创意智造项目依据学生的技术水平和能力要求，将参赛作品划分为四个技术应用水平级别：创客初级（1级）、创客中级（2级）、创客高级（3级），AI创意应用为（4级）。



(二) 分类评审指标设计

■ 1. 创意智造项目分级设置及技术要求

技术级别	技术说明	技术要点	现场活动任务重点
创客初级 (1级)	要求选手通过创新结构设计,使用单片机、传感器和一定的结构组件,结合图形化编程,搭建出能够体现创客精神的创意作品。	小学组、初中组: 传感器与外观搭建	侧重外观设计设计的精美度和传感器应用的巧妙。
		高中(中职)组、高校师范生组:传感器与自动化控制	侧重传感器、结构件与电子电路组件功能协同的装置,实现自动化控制或运作。
创客中级 (2级)	要求选手利用开源硬件及其环境、舵机、电机等电子电路件、物联网等,通过合理的需求分析、巧妙的结构设计、数据传输和应用需求,开发基于物联网的自动化控制装置,创作出能够解决生活问题的综合性应用装置。	物联网与机械传动 (自动化控制)	侧重体现在物联网环境下实现人机交互的应用装置。
创客高级 (3级)	要求选手利用开源硬件及其环境,在图形化编程环境中调用API或者使用智能传感器模块预训练模型生成识别模型,通过数据传输和分析,开发基于物联网的智能控制系统,作品须具备智能交互功能,接近真实场景模型。	物联网与智能技术	侧重开源硬件、智能技术与物联网的综合应用。
AI创意应用 (4级)	要求选手利用开源硬件及编程,经历生成数据集、训练模型、部署模型的基本过程,通过AI技术结果控制开源硬件,制作出较复杂的智能交互的创意作品。	人工智能技术	侧重数据采集与处理、模型训练,并与开源硬件结合的综合应用。

■ 2. 作品评价指标

项目	评价指标		认知目标
作品设计 (60分)	实用性	选手在作品设计过程中,主动关注信息技术工具发展的新动向和新趋势,有意识地使用新技术处理信息;作品能解决特定问题,有较高实用价值。	应用
	创新性	选手在作品设计过程中,按照问题解决方案,在开源硬件环境下综合利用科学、技术、工程、人文艺术和数学等多个学科的相关知识;作品能体现选手设计的个性化和创意水平。	创新
	科学性	遵守科学规律和科学原理;功能与结构设计科学、合理。	分析
	积极性	作品契合主题,内容健康向上。	理解
作品制作 (30分)	完整性	作品设计方案完整;作品设计目标明确、思路清晰;作品设计方案清晰、完善。	应用分析
	工艺性	作品结构合理、工艺美观;制作水平较高,功能实现较好,能体现较好的性价比;自动化控制结构不少于1个。	应用分析
	技术性	选手在作品制作过程中能够了解各种设备与组件的安全使用规则与方法,利用开源硬件的设计工具或编程语言,实现作品的各种功能模型;运用作品采集数据、运算处理、数据输出、调控执行等功能进行自主设计(第3级别必须包含人工智能模块或传感器)。	记忆理解应用
综合素质 (10分)	语言表达	语言表达简洁流畅、思路清晰,能够完整展示作品功能。	分析评价
	小组合作	小组分工明确,体现较好的合作意识。	
	资料提供	设计方案、源文件、视频等相关材料完整并符合要求。	
	反思评价	能够理解自身作品或结论的局限,并对作品改进有丰富的想法。	

■3.现场展示交流评价内容和评分机制

级别	现场展示活动任务			权重	计算方式
	原作品展示答辩	现场机械传动结构设计	现场技术测试		
创客初级 (1级)	中小学组： 原作品展示答辩 高校师范生组： 现场模拟授课	限主题、现场工具+有限材料完成结构件设计和作品展示视频	传感器与外观搭建	0.9	中小学组：总分=答辩得分*30%*权重+结构设计*20%+技术测试*50% 高校师范生组：总分=模拟授课得分*40%*权重+结构设计*20%+技术测试*40%
创客中级 (2级)			物联网与机械传动	1	
创客高级 (3级)			物联网与智能模块	1.1	
AI 创意应用 (4级)	中小学组： 原作品展示答辩 高校师范生组： 现场模拟授课	—	现场技术测试	—	总分=原作品展示答辩/模拟授课得分*40%+现场技术测试得分*60%

■4.现场技术测试任务素养观测点

观测点	核心素养
选用智能软硬件和人工智能核心算法的能力	信息意识、计算思维
数字化工具应用能力	数字化学习与创新
选择与使用数据采集和模型训练工具的能力	信息意识、计算思维
设计思维、工程思维、科学素养与创新实践能力	计算思维、数字化学习与创新
团队合作能力、批判性思维和对可能的伦理风险的辨识能力	数字化学习与创新、 信息社会责任
应用人工智能技术的品格与价值观念	信息社会责任

(三) 实施流程：线上作品评审与现场展示交流评审相结合

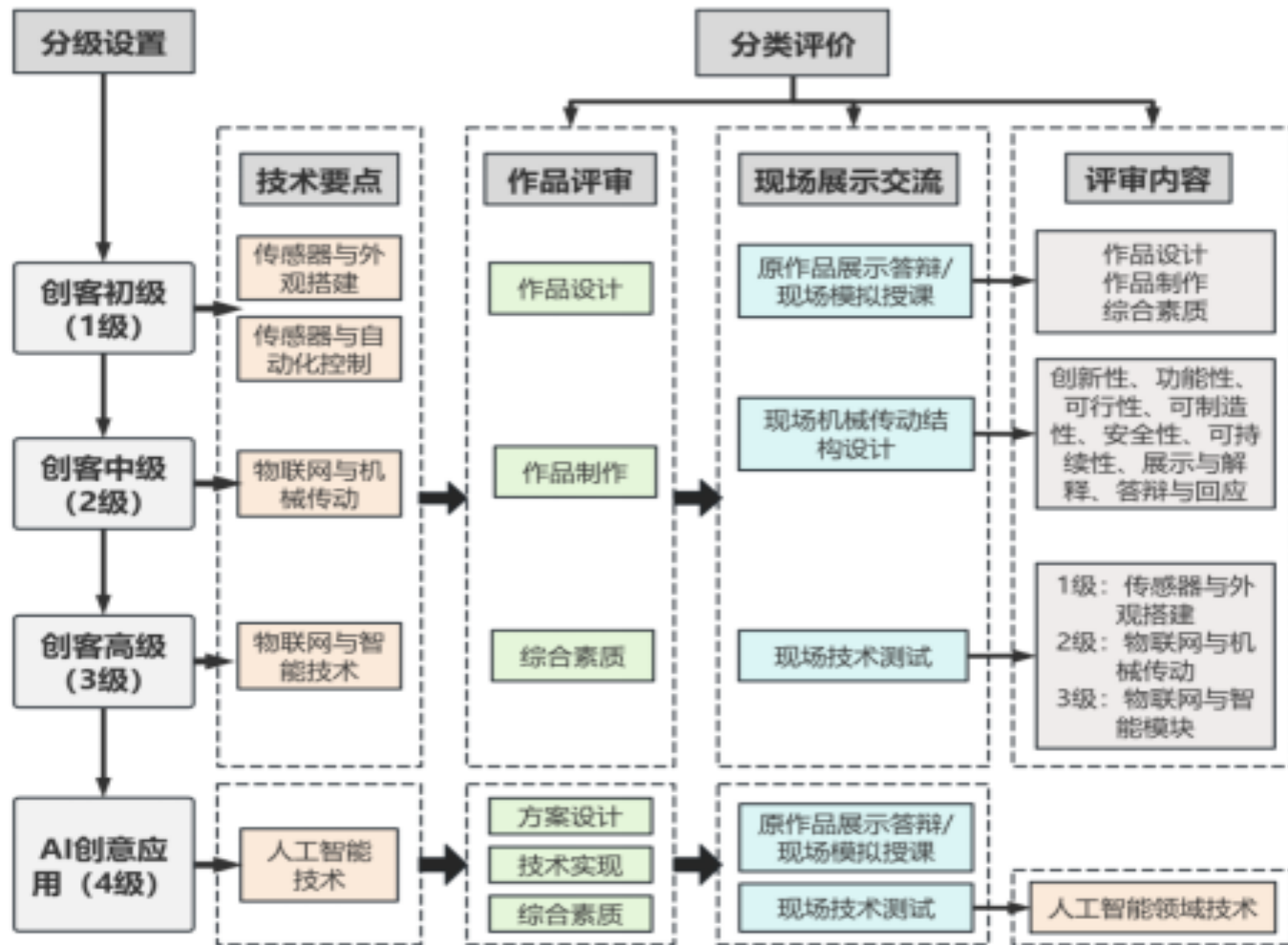
1. 线上作品评审阶段

- 依据四个级别的作品评审指标，对参赛学生提交的作品、项目报告书、作品相关的源代码、过程性笔记以及作品演示视频等材料展开评审。
- 通过这一环节，遴选出符合级别界定的作品进入现场展示交流环节。

2. 现场展示交流评审阶段

- 任务包括：原作品展示答辩、现场机械传动结构设计以及现场技术测试。
- 分级设置任务和评分标准，综合考查参赛选手的真实水平，最大程度减少辅导教师前期过度介入的影响，挤干水分，确保评价结果的真实性与客观性。

(四) 评价体系总体架构



四、实践效果与创新

(一) 明确比赛导向：技术层级与素养导向进一步明确，比赛组织质量显著提升。

- 通过这两年的实践表明，分级分类评价体系让不同技术水平的学生能在适配的级别中充分施展才华，有效规避了因年龄差异悬殊造成的不公平竞争现象。
- 分类评审方式赋予评委更全面评估学生综合能力的契机，大幅提升了评分的客观性与公正性。

(二) 缩小地区差距，推动教育公平，促进教育均衡

- 在分级分类评价体系的助力下，创意智造项目展现出强大的适应性，能够契合不同地区的实际状况。
- 它为科创教育发展水平各异的地区搭建了多层次的参与赛道，降低了参与门槛，让更多学生得以投身高水平的科创比赛，进而缩小地区间的差距。

(三) 构建一体化知识框架，推动项目普及与可持续发展。

- 从小学到大学阶段由浅入深构建的一体化知识框架，为创意智造项目的教学实施勾勒出清晰路径。
- 该框架从横向与纵向两个维度出发，成功破解了科创教育课程知识结构不成体系的难题，为教师开展教学活动明确了目标与内容。
- 值得一提的是，将高校师范生纳入活动对象，是构建师资队伍梯级建设的创新之举。

(四) 全方位服务于项目的可持续发展

- 应用该评价系统，能更有针对性地指导地市开展科创教育比赛项目设置，能指导学校建设阶梯式螺旋上升的人工智能通识校本课程及落地实施，能指导教师能更高效地组织学生选择赛道开展赛前培训；最终实现普及科创教育、培育拔尖创新人才的宏伟目标。

五、下一步继续推进

（一）进一步加强师资力量培养，特别粤东西北及农村学校的科创教育水平。同时结合广东省人工智能“2+1”方案落地，共同促进各地、各中小学校开展人工智能通识教育普及。

（二）进一步完善科创智造项目评价体系，推动省内乃至全国范围内科创比赛朝着规范化、科学化方向稳健发展。

（三）逐步推进粤港澳高校教育类大学生的科创教育教学、STEAM教育交流，共谱大湾区科技创新教育未来！





双融双创



学生各级比赛作品案例赏析



■一、创客初级（1级）：传感器与外观搭建

小学组、初中组：传感器与外观搭建。

■通过创新结构设计，使用单片机、传感器和一定的结构组件，结合图形化编程，搭建出能够体现创客精神的创意作品。

■侧重结构设计的精美度和传感器应用的巧妙。

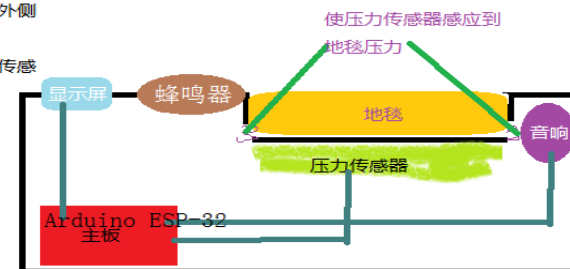


作品左侧图

注：白色字体为外侧
传感器

黑色字体为内部传感
器

紫色字体为器械



案例：智能地毯闹钟

■创客初级（1级）：传感器与外观搭建

高中（中职）组、高校师范生组：传感器与自动化控制*

■传感器与结构组件、电路组件功能协同的装置，实现自动化控制或运作的装置。

■侧重传感器、结构件与电子电路组件功能协同的装置，实现自动化控制或运作。



案例：自动化粮仓

■二、创客初级（2级）：机械传动与物联网

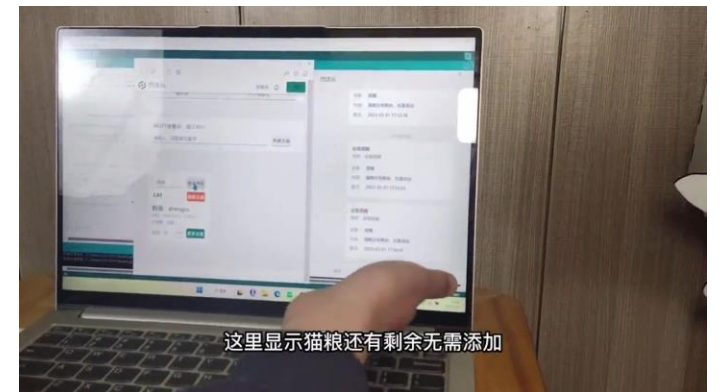
■利用开源硬件环境，通过合理的需求分析、巧妙的结构设计、通过数据传输和分析，开发基于物联网的自动化控制装置，创作出能够解决生活问题的综合性应用装置。

■侧重体现人机交互装置制作以及物联网的综合应用。



案例：远程宠物投喂器

★项目中物联网限指基于遵循TCP/IP协议进行数据传输的网络。



■2级案例：远程宠物投喂器技术分析

- 开源硬件：ESP32进行食物投喂
- 传感器：压力传感器
- 物联网：巴法云平台进行远程监控

机械传动

物联网

用ESP32做为主控机，驱动步进电机控制食盆上下移动，用舵机控制猫粮罐开关，通过巴法云物联网实现定时定量自动投喂。

同时满足

物联网

机械传动

功能实现：

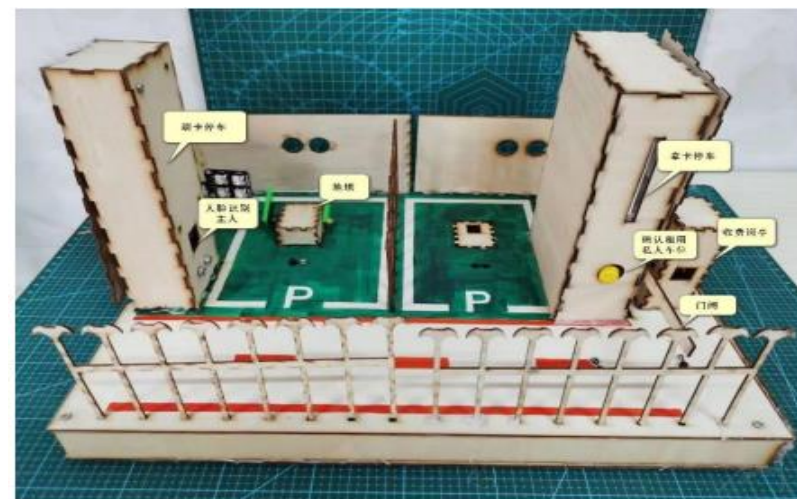
- 1.解决无人喂养问题。通过物联网在手机上操作，实现远程投喂。
- 2.解决按时投食问题。通过设定投喂时间，定时自动投喂。
- 3.解决宠物暴饮暴食问题。利用压力传感器，对喂食盘进行称重，反馈到远程平台。并根据喂食盘剩余食物量，系统自动安排投喂量或是否投喂。

■三、创客初级（3级）：物联网与智能技术

- 利用开源硬件环境，在图形化编程环境中调用API或使用智能传感器模块，预训练模型生成识别模型，通过数据传输和分析，开发基于物联网的智能控制系统，作品须具备智能交互功能，接近真实场景模型。
- 本级别侧重开源硬件、智能技术与物联网的综合应用。

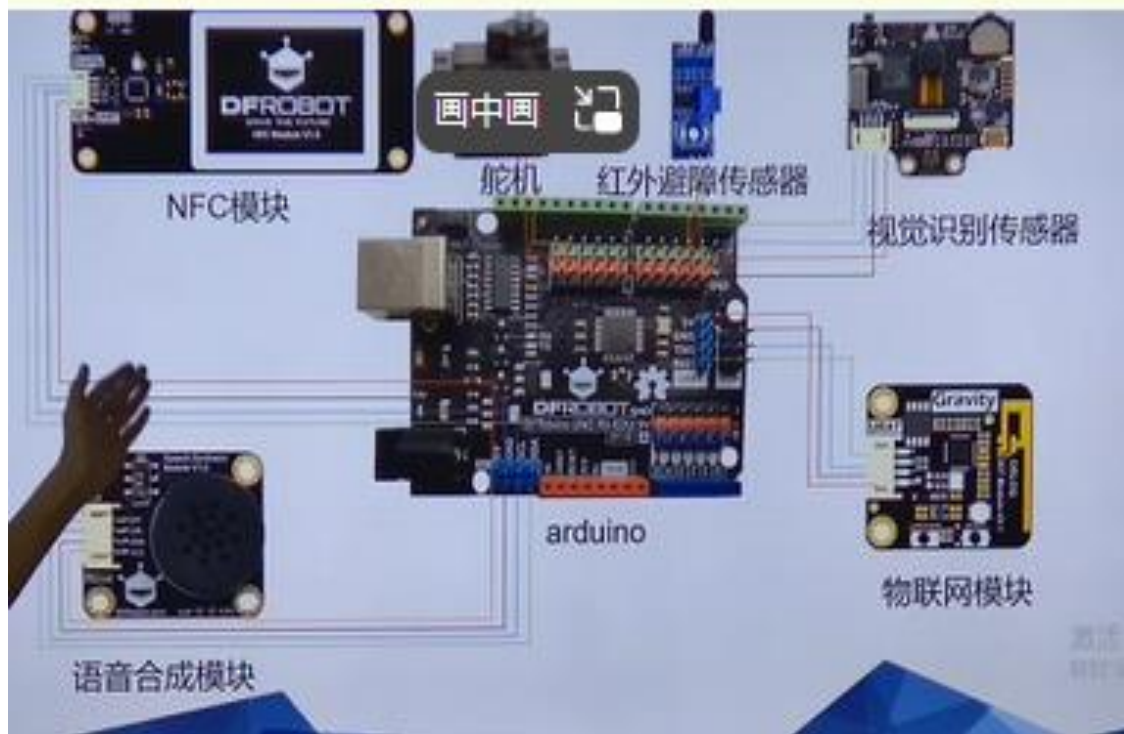
案例：智慧地锁

★智能传感器模块：指具备视觉识别、语音识别、语音合成等功能之一的传感器。



■3级案例：可出租收费的智慧地锁技术分析

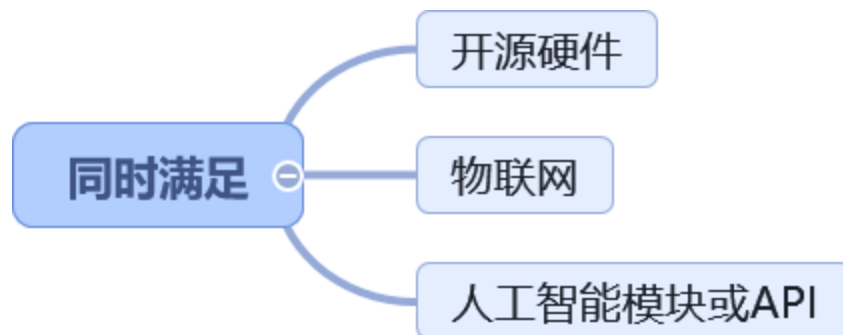
- 开源硬件：**开锁关锁，开关灯等
- 智能技术：**人脸识别，语音合成
- 物联网：**NFC，停车数据上传到物联网



功能实现：

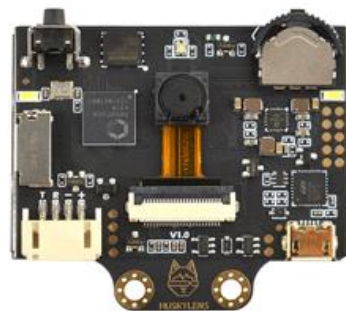
- 1.地锁采用人脸识别，业主不用下车，就可以实现自动落锁和上锁。
- 2.业主上班后，车位可出租给临时停放的车辆，并通过NFC卡进入停车位。
- 3.物联网记录每日车位出租情况，业主可随时通过手机查看车位收益。

项目意义：一方面解决停车难的问题，另一方面还可以为车位业主增加收入。



■常见的人工智能模块

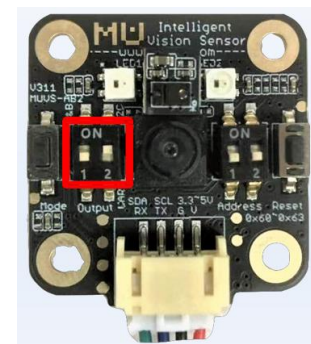
视觉识别模块



二哈识图



小方舟

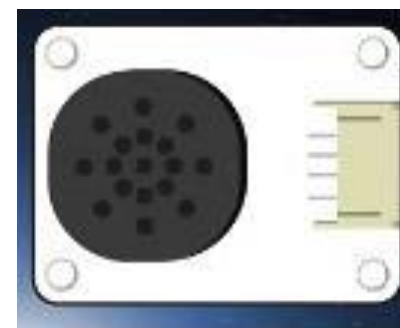
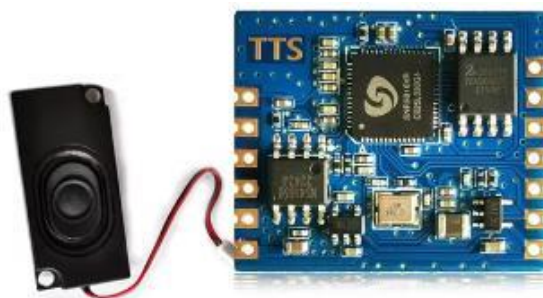


MU

语音识别模块



语音合成模块



■常用API接口



以Mind+为例, Mind+编程软件内置多个API接口

使用之前需要到百度AI注册账号, 获取API Key和Secret Key



■四、AI创意应用（4级）：人工智能

■要求选手利用开源硬件及编程，**经历生成数据集、训练模型、部署模型的基本过程**，通过AI技术结果控制开源硬件，制作出较复杂的**智能交互**的创意作品。

■作品中使用的**模型必须是选手自己训练的模型**，使用网上预训练模型、调用API、智能传感器等进行检测识别的项目均不属于本项目要求范围之内。作品中进行检测判断的应该为模型，而不是在程序中通过具体数据条件进行判断，

■模型运用要在开源硬件上呈现结果，作品形式应为脱离网络、脱离笔记本电脑的独立运行作品，作品展示现场不提供任何外接电源也不允许使用高电压、高电流的危险电源。

数据采集

数据整理

数据标注

数据训练

模型转换

程序编写

■本级别侧重人工智能中的数据采集与处理、模型训练，并与开源硬件结合的综合应用。

■人工智能创意应用（4级）案例：基于AI的智能作业登记箱



■4级案例：基于AI的智能作业登记箱技术分析



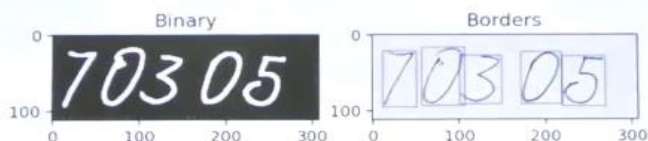
数据采集与处理
(0-9手写数字)

数字 (学号) 识别与
开源硬件控制结合

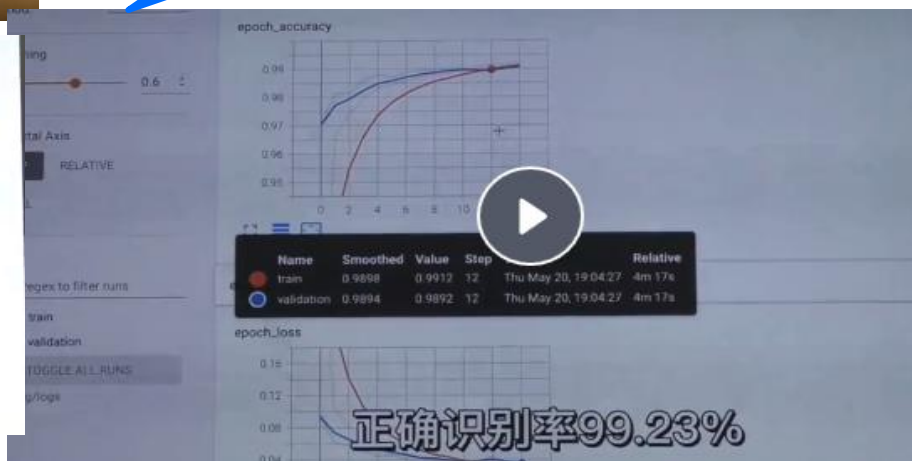


进行识别数字的
模型训练

物联网远程查看
实时数据



用Tensorflow进行数据模型训练



■ 粤港澳学生信息科技创新大赛活动 通知公告&优秀作品展示

广东省教育双融双创智慧共享社区
(广东教育综合平台) | 广东省教育厅网站

请输入关键字, 搜索您需要查询的活动

首页 活动 培训 项目 通知公告 专题资源 帮助中心 登录

广东省学生信息科技创新大赛活动

查看更多>

通知公告

- 广东省教育厅关于公布2024年粤港澳学生信... 2024-08-...
- 转发教育部教育技术与资源发展中心关于... 2024-07-...
- 广东省教育厅关于开展2022年广东省教育... 2024-06-...
- 关于2024年粤港澳学生信息科技创新大赛结... 2024-06-...

活动

查看更多>

- 广东省教育“双融双创”教师数字素养提升实践活动
- 广东省学生信息科技创新大赛活动
- 2023年广东省普通高中英语学科教研员能力提升研修暨课堂教学改革研讨活动

宣传

各地市宣传推广

- 广州市 广东省教育厅关于开展2024年广东省教育“双融双创”...
- 广州市 广州市教育局关于举办2024年广州市学生数字素...
- 珠海市 珠海市教育局关于举办2024年珠海市学生科技创...
- 茂名市 关于举办2024年茂名市教师信息科技创新技能培...
- 梅州市 关于开展2023-2024年梅州市科技劳动教育暨学...
- 清远市 清远市教育局关于举办2024年清远市学生信息科...



历年获奖作品

年份: 2023 2022

优秀案例采访 配套培训 各地校活动通知

更多筛选条件 v

广东省：一等奖 全国：创新之星证书	广东省：一等奖 全国：创新之星证书	广东省：一等奖 全国：创新之星证书	广东省：一等奖 全国：创新之星证书	广东省：一等奖 全国：创新之星证书
供	N进制演示器	黑毛丝瓜顶呱呱	“菇”事奇缘	温室大棚玻璃清洁机器人
珠海市第二中学 工程挑战	CELL—智能情感陪护机器人	基于KNN的土壤与农作物对应类...	自律陪伴精灵	喵食无忧——远程宠物喂食器
C2全能挑战	金沙2小轮式创意挑战作品	VEX为明一队	社团打卡考勤机	小区遛狗不牵绳自动监...

共 408 条数据 < 1 2 3 4 5 ... 28 >

报名入口 评审入口 管理入口



欢迎大家参加2026年 粤港澳学生信息科技创新大赛!

广东省教育厅事务中心（广东省电化教育馆）

黄桂芳

邮箱：529947200@qq.com

