

中国电子学会“烛光义教” 现代科技教育机器人公开课标准

中国电子学会普及工作委员会

V 1.0



前言

随着我国科学技术和科技创新飞速发展，传播科学知识、宣传科学思想、倡导科学方法、弘扬科学精神，推动信息技术和智能技术越来越多地融入到人们的生产、生活和学习中，成为提升我国公民科学素质的重要内容。为落实《乡村振兴战略规划（2018—2022年）》《全民科学素质行动规划纲要（2021—2035年）》，引导社会科普资源向欠发达地区农村倾斜，加大科学教育活动和资源向农村倾斜力度，推进信息技术与科学教育深度融合，中国电子学会开展了“烛光义教”系列科普公益教学活动。活动采用启发式、探究式、开放式的教学方法，保护学生好奇心，激发求知欲和想象力，因此得到了广泛的社会支持和参与。

为进一步规范“烛光义教”现代科技教育机器人公开课内容、方法、流程，提升科普工作的效率和效果，特制定本标准。

一、课程基本情况

- (一) **课程名称：**中国电子学会“烛光义教”现代科技教育机器人公开课
- (二) **课程时长：**60~90 分钟（约 2 课时）
- (三) **目标学生：**乡村地区 10~16 岁中小學生
- (四) **文化程度：**四年级到高一年级

说明：本课程是为现代科技教育知识学习零基础的学生设置的，课程设计可依据学生年龄背景和知识背景，对教学内容和难度做出适当的调整。

- (五) **推荐后续课程：**中国电子学会“烛光义教”机器人技术初级课程

二、课程设计理念及思路

以机器人教育、创客教育、STEAM 等教育形式构成的现代教育体系，充分地体现了知行合一的教育理念。通过知识学习与动手实践让孩子们学以致用，是开展信息技术教育的良好启蒙方式。

为了让孩子更加直观地了解信息技术的原理和应用，本公开课主要以智能机器人小车为展示载体进行科普讲座。讲座过程以教师主导，课程多以问题互动的方式，并结合多种教学形式。通过展示各种设定功能的自律机器人，引导课程内容的展开，在过程中让学生思考和了解什么是信息技术以及信息的处理过程。

三、教学目标

本公开课从学生的视角介绍机器人的发展，启发学生提出问题

和解决问题的意识。让学生知道程序和机器人的基本概念；了解机器人的知识概貌；知道机器人在人指挥下的一般工作过程；了解程序是机器人的灵魂；通过演示深入了解机器人的工作过程；激发学生对科技知识的学习兴趣和主动学习的意识。

本公开课在教学过程中注重渗透爱国主义教育、情感教育和独立人格意识，注重问题的前后呼应，注重对国家、社会、生活和自我发展的思考，鼓励学生从不同角度观察和分析问题。另外在给不同学校、不同年级的学生上课时，注重根据不同情况，随时调整教学内容、教学深度和教学难度。

四、教学内容及环节安排

序号	环节	学习内容	硬件需求	交互形式
1	启发	从老师认识机器人的过程看机器人的发展 认识生活中的机器人 思考机器人都有什么样的外形 让学生思考机器人的定义	投影 计算机	问题
2	引导	机器人长的一定像人吗？ 机器人的三项基本功能 识别身边的智能机器人 “不看热闹，看门道”	投影 计算机	问题
3	演示	机器人是如何工作的 某种机器人的一般工作过程 机器人的避障行为 机器人的防跌落行为 机器人的沿边行走行为 机器人的巡线行为 什么是程序 避障机器人的设计与调试	避障小车 防跌落小车 沿边走小车 巡线小车 巡线地图 教学机器人 投影 计算机	演示
4	扩展	无人机的演示 人形机器人的演示	无人机 人形机器人	活动
5	思考	机器人避障的策略分析 机器人防跌落的策略分析 机器人巡线的策略分析 机器人走迷宫的策略分析	避障小车 防跌落小车 沿边走小车 巡线小车	演示

		仿真机器人的演示和比赛策略分析	巡线地图 投影 计算机	
6	总结	智能机器人的工作过程 什么是信息技术 信息技术中信息处理过程	投影 计算机	问题

说明：

- 1、注意演示安全
- 2、计算机中需要安装教学机器人配套的编程软件
- 3、最好有 WiFi 网络

五、课程实施建议

（一） 师资条件

1. 教师最好是信息技术老师或有科技背景的老师，建议经过中国电子学会“烛光义教”专项培训
2. 教师需提前 15 分钟进入教室做课前准备

（二） 教室要求

1. 电脑：教师用台式电脑（或授课教师自带笔记本电脑）
2. 投影：电脑连接投影仪（或电子白板、LED 大屏）
3. 电源：220V 电源接口
4. 灯光：室内自然光
5. 面积：约 50~80 m²

说明：大班形式下，教室要求也可以根据学生人数确定。

（三） 学生要求

建议同年级学生 40 个左右，认知水平更加接近，便于授课。

六、作业安排

学习更多的科技知识，就让我们能够“不看热闹看门道”。学习了基础的机器人知识后，希望同学们思考，机器人为什么可以听从

我们的指挥，象人一样行动或工作。请以今天的学习为感受，写一篇以《我设计的机器人》为题目的小作文（500～800 字），内容不限，请尽情发挥你的想像！

