

培训特点及课程安排

课程安排（上课时间：8：30—11：30；下午 13：30—17：00）

时间	课程安排	课程内容
1月14日	报到	
1月15日	平台资源概述与基础入门	<ul style="list-style-type: none">● 人工智能综合平台简介● 学习方法与学习资源介绍● 嵌入式人工智能开发基础知识● 人工智能综合平台的入门与使用● 嵌入式人工智能开发实战基础训练
1月16日	人脸检测与追踪	<ul style="list-style-type: none">● 人脸检测原理、算法简介● 人脸追踪实现方案● 人脸检测与追踪的实现
1月17日	语音控制	<ul style="list-style-type: none">● 百度 AI 平台介绍● 科大讯飞 MIC 阵列使用与介绍● 语音识别与控制的实战
1月18日	车牌识别	<ul style="list-style-type: none">● 车牌识别原理、算法介绍● USB 摄像头的介绍与使用● 车牌识别的编码与实现
1月19日	自动驾驶综合案例	<ul style="list-style-type: none">● AIOT 智能网关应用● 多技术融合的自动驾驶综合案例开发概述● 自动驾驶综合案例编码与实现
1月20日	实地考察、结业考试	

• 培训特点

课时	30 学时（6 学时/天，上午 3 学时，下午 3 学时，理论与实战结合）
实验环境	人工智能综合平台；
	<div style="text-align: center;"> <h3>人工智能综合平台简介</h3>  </div> <p>人工智能综合教学平台是一款集成人工智能、无人驾驶、嵌入式、机器人、AIoT 等技术于一体的教学实验平台。可以满足高校计算机类，电子自动化类，电气信息类，嵌入式人工智能，物联网等专业教学需求。为人工智能、物联网应用、工业级嵌入式产品而精心打造的平台。</p> <h4>1.平台特点</h4> <ul style="list-style-type: none"> ★ AI 主控单元采用 4*Cortex-A73+2*Cortex-A53 架构 CPU，运算能力高达 5Tops 的 NPU 和 Mali-G52 MP4 的 GPU；板载 5G、Wi-Fi、蓝牙等通讯单元； ★ 支持 Python、TensorFlow、PaddleLite、Pytorch、TengineLite、NCNN、OpenCV 等软件，提供语音识别、图像识别、AI 常用算法、百度 AI 开放平台调用、百度智能云天工物联网平台对接、人工智能机器学习等相关理论及应用实验教学资源； ★ 结合真实无人驾驶场景，模拟实现车辆控制、红绿灯识别、行人识别、防碰撞识别、灯光智能控制、行驶环境智能感应等实验案例； ★ 将物联网技术与人工智能技术相结合，基于配套传感器和通讯模块，呈现智慧家居、智能门铃等 AIoT 应用场景实验案例；

实 验 环 境	<p>2. 硬件模块</p> <p>★ AI 主控</p> <p>CPU: 4*Cortex-A73+2*Cortex-A53 架构, 主频最高可达 2.2G;</p> <p>NPU: 具有可编程引擎(PPU)结构的神经网络加速器(NNA); INT8 推理性能最高可达 5Tops;</p> <p>GPU: Mali-G52 MP4; 支持 OpenGL ES 3.2, Vulkan 1.1, OpenCL 2.0;</p> <p>存储: 4G LPDDR4, 32G EMMC5.1;</p> <p>★ 智能车</p> <p>MCU: ESP32-S 双核, 主频可达 240MHz;</p> <p>支持 Wi-Fi、Bluetooth, 支持 Micro Python、Lua 等;</p> <p>传感器: GY-521、毫米波雷达、激光雷达、超声波雷达、GPS;</p> <p>★ AIoT 模组</p> <p>MCU: 采用 ARM CortexM3 内核的 STM32F103 同类芯片, 主频 72MHz;</p> <p>通讯模块: Wi-Fi (ESP8266); 可选配 NB-IoT、LoRaWan;</p> <p>传感器: LED 蜂鸣器模块、热释红外传感器、继电器模块、温湿度传感器;</p> <p>★ AI 外设</p> <p>无人驾驶智能车; MIC 阵列; 音箱;</p> <p>云台摄像头: 2 个舵机和摄像头;</p> <p>10.1 寸液晶触摸屏; 人机交互键盘;</p>
------------------	--

实 验 环 境	<p>3. 软件资源</p> <p>系统: Ubuntu20.04 + Qt 5.12.8 (Kernel 4.9);</p> <p>支持: Python: 3.8.10; TensorFlow: 2.7.0; Paddlelite: 2.9.1; Pytorch: 1.10; OpenCV: 4.2; TensorFlow-Lite: 2.1.0; Dlib: dlib-19.21.99; NPU: 6.4.6.2.3.2.1; Tenginelite: 1.5; NCNN: 20211208; OpenCL: 2.1;</p> <p>无人驾驶智能车系统: 结合真实无人驾驶场景, 模拟实现车辆控制、红绿灯识别、行人识别、防碰撞识别、灯光智能控制、行驶环境智能感应等实验案例;</p> <p>AIoT 系统: 百度 AI 开放平台调用, 语音处理实验案例, 传感器数据采集与控制案例;</p> <p>云台摄像头系统: 人脸识别案例, 舵机控制案例;</p> <p>教学资源: 全套实验源码、实验文档, 多个教学案例, 文档结构按照由浅入深的方式编写, 让使用与深入学习并存。</p>
------------------	--

实 验 环 境	<p>4. 魔法商城</p> <p>魔法商城让硬件获取更灵活，让“教-学”不再纸上谈兵，让真理从实践中得来。</p> <p>博创智联: www.up-tech.com</p> <p>魔法学院: www.magic-college.com</p> <p>魔法商城: https://shop322553369.taobao.com/</p>
------------------	--

课 程 优 势	<ol style="list-style-type: none"> 1、 嵌入式人工智能基础技术普及 2、 讲述如何在人工智能综合教学平台上做人工智能的开发和学习 3、 系统的介绍教学资源、嵌入式开发流程、人工智能开发流程 4、 嵌入式、人工智能相结合，生动形象的讲述图像处理等案例 5、 将人工智能、嵌入式、物联网等技术相结合，以智能车为载体讲述相关技术的落地方法 6、 学习嵌入式人工智能，理论结合实践，贴近教学需求，强化嵌入式人工智能实训和项目案例指导，促进嵌入式人工智能课程在高校的开展，提升高校相关专业教师教学及科研水平。
------------------	---