

· **授课日程*** 仅作参考，由于授课期间有互动交流，每时段授课时间可能出现变化

2022年8月16日-20日（周二、周三、周四、周五、周六）

日程安排	2022/8/16 8:30-17:30		
课程名称	光源选型实战技巧	光学成像基础知识及选型	工业相机的应用与选型
授课老师	上海纬朗光电科技有限公司 实战专家 江锐	湖南长步道光学科技有限公司 实战专家 张浩	杭州海康机器人技术有限公司 实战专家 周天恩
课时	120 分钟	120 分钟	120 分钟
课程 内容 介绍	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 机器视觉相关的基本概念 (2) 机器视觉的光源的分类及特点 (3) 机器视觉中光的特点及应用 (4) 机器视觉中打光方式基本概念 (5) 机器视觉中配件的应用及功能 (6) 机器视觉中光源的选择/案例 (7) 机器视觉中控制器的选择 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 光学成像基础知识 (2) 远心镜头与非远心镜头的区别 (3) 工业镜头类型与应用 (4) 特种镜头介绍和应用 (5) 工业镜头选型 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 工业相机的基础知识及应用 (2) 读码器相机的基础知识及应用 (3) 3D 相机的基础知识及应用 (4) 选型技巧 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 各类相机的特点及选型方法 (2) 视觉工具软件 vision master 的基本使用

日程安排	2022/8/17 8:30-17:30				
课程名称	视觉深度学习基础	分类网络基础知识及模型优化方法	检测模型基础知识	分割模型基础知识	实践案例：安全带检测
授课老师	达摩院算法专家 在竹	达摩院算法专家 在竹	达摩院算法专家 在竹	达摩院算法专家 在竹	达摩院高级算法工程师 虹起
课时	60 分钟	60 分钟	60 分钟	60 分钟	60 分钟
课程内容介绍	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 视觉深度学习涉及的典型算法流程 (2) 视觉深度学习的基本能力 (3) 前向推理、反向传播等深度学习优化与应用的基本概念 (4) 深度学习算法训练与运行依赖的软硬件环境 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 深度学习算法的训练过程 (2) 常用算法：分类、检测、分割，以及深度学习的应用场景 (3) 深度学习算法的运行环境配置 <p>应用:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 完成基本的算法训练 (2) 完成深度学习模型的部署 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 物体分类的基本概念和流程 (2) 常见卷积神经网络 (CNN) 结构 (3) 深度学习分类模型训练参数 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 分类模型的应用场景与挑战 (2) 模型在速度和精度上的评价方法 (3) 深度学习分类模型调优策略 (数据、训练、模型) <p>应用:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 了解手写体数字识别 (2) ImageNet 图像分类 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 什么是目标检测 (2) 常用的目标检测方法 (3) 一种具体的目标检测的基本原理和具体流程 (4) 常见的目标检测数据集及常见算法的效果 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 常见目标检测方法原理 (2) FCOS 等常用目标检测算法的使用 (3) 目标检测算法模型的评估方法和指标 <p>应用:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 目标检测算法的部署参数调整 (2) 漏检和误报的处理 (3) 小目标的检测 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 分割的基本概念 (2) 怎么解决语义分割问题 (3) FCN、Mask RCNN、SOLOv2 等常见分割网络 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 语义分割的评价指标 (2) 语义分割的训练和部署 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 实战案例的问题分析 (2) 实战案例的破题过程与方案设计 (3) 方案执行过程中的问题及解决思路 (4) 多种方案的效果对比及最终选择原因 (5) 全程复现项目从理解到交付的关键过程，提供项目实际经验参考

日程安排	2022/8/18 8:30-17:30				
课程名称	工业视觉场景中深度学习算法应用方法论	工业场景深度学习的应用-分类	工业场景深度学习的应用-检测	工业场景深度学习的应用-分割	实践中模型的选择方法
授课老师	达摩院高级产品专家 怀识	达摩院高级算法工程师 虹起	达摩院高级算法工程师 杨昭	达摩院高级算法工程师 杨昭	达摩院算法专家 麤麤
课时	60 分钟	60 分钟	60 分钟	60 分钟	60 分钟
课程内容介绍	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 从缺陷特点、算法技术、物理世界及业务价值方面综合评估项目可行性的方法与模型 (2) 如何与业主方 QA 等业务人员确定缺陷图像标准 (3) 工业质检场景算法方案设计的方法 (4) 如何构建高质量的数据集合加速模型指标提升 (5) 工业质检场景中模型训练优化与数据标准修正及指标取舍的方法 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 工业缺陷检测项目可行性分析的方法 (2) 缺陷标准确认与更新的方法 (3) 能为复杂的质检项目进行算法模块能力的拆解 (4) 对交付过程中的数据及模型问题有体系化的应对方法 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 工业缺陷检测中分类模型的应用场景 (2) 分析了解公开的分类数据集 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在分类数据集上获得初版模型的方法 (2) 在初版分类模型的基础上进行优化 (3) 可完成优化后模型的部署 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 工业缺陷检测中检测模型的应用场景 (2) 分析了解公开的检测数据集 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在检测数据集上获得初版模型的方法 (2) 在初版检测模型的基础上进行优化 (3) 可完成优化后模型的部署 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 工业缺陷检测中分割模型的应用场景 (2) 分析了解公开的分割数据集 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在分割数据集上获得初版模型的方法 (2) 在初版分割模型的基础上进行优化 (3) 可完成优化后模型的部署 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 量化的模型能力评估方法 (2) 模型优化的整体思路 (3) 从数据、模型到业务处理的模型优化方法 (4) 优化后的交叉验证方法 (5) 对选择的模型如何进行部署 <p>掌握:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 能通过模型基本指标及测试集的可视化结果分析模型的问题 (2) 根据问题灵活运用模型优化的方法 (3) 对优化的结果进行验证 (4) 掌握模型部署方法

日程安排	2022/8/19 8:30-17:30				
课程名称	工业场景中模型调优实战方法	实践案例：锂电池	PCB 内检 AI 检验	实践案例：光伏电池	深度学习应用中的高级技巧
授课老师	达摩院算法专家 路吾	达摩院算法专家 陈想	达摩院算法专家 陈想	达摩院算法专家 朗日	达摩院算法专家 路吾
课时	60 分钟	60 分钟	60 分钟	60 分钟	60 分钟
课程内容介绍	<p>了解：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 在项目场景中精度指标背后的意义 (2) 误报漏报产生的多种因素 <p>掌握：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 精度指标判读、阈值修改及对模型的评价 (2) 掌握分析漏报、误报产生原因的方法 (3) 掌握推理加速及训练加速的方法 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 实战案例的问题分析 (2) 实战案例的破题过程与方案设计 (3) 方案执行过程中的问题及解决思路 (4) 多种方案的效果对比及最终选择原因 (5) 全程复现项目从理解到交付的关键过程，提供项目实际经验参考 			<p>了解：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 深度学习中的超参数设置与使用效果 (2) 数据扩充的多种前沿方案 (3) 高级的预训练模型获取方式 (4) 无监督训练方法在高良率或偶发缺陷中的应用

日程安排	2022/8/20 8:30-17:30	
课程名称	智能相机的特点及常用工具	机器视觉系统设计
授课老师	深圳市视觉龙科技有限公司 实战专家 徐亚军	深圳市视觉龙科技有限公司 实战专家 徐亚军
课时	180 分钟	180 分钟
课程 内容 介绍	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 智能相机的组成及特点 (2) 相机标定基础知识 (3) 轮廓定位与 Blob 分析概念 (4) 检测工具组与边缘检测 (5) 常用输出模块工具使用基础 	<p>了解:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 项目启动前的需求分析 (2) 设计详细的项目规格书 (3) 选择合适的硬件产品 (4) 视觉系统的验收准备 (5) 项目验收要点分析 (6) 客户培训工作如何展开 (7) 案例分享 <p>应用:</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 锂电池定位的项目设计流程 (2) 结合需求场景的光源控制器选型