人工智能实践课题（一）：智能机器人系统开发与学习

从机械臂控制到机器人学习部署。 本课题旨在引导学生掌握ROS系统配置、机械臂通信及控制的基础技能，并逐步提升至通过学习算法实现机械臂的自主任务部署。在此过程中，学生将从基本的连接控制到编写轨迹规划程序，最终尝试将强化学习模型部署到真实机械臂上，实现自主任务操作。

初级目标：完成机械臂接线，通过示教器实现基本的操作控制。

中级目标：配置ROS系统并于Aubo机械臂完成通信，基于ROS对机械臂进行简单控制。

高级目标：编写程序使机械臂按预定轨迹完成“跳舞”动作。

进阶目标：在Robosuite环境中构建Aubo机械臂的Lift任务，并选用任一强化学习算法在线训练，尝试将训练模型部署至Aubo i5机械臂上。

人工智能实践课题（二）：基于实例分割的智能采摘系统开发

从视觉检测到采摘点计算。本课题旨在通过利用群文件中所提供的名为litchi\_data.rar的数据集实现实例分割技术实现荔枝果实的精准检测，并进一步探索如何通过推理结果计算摘取点的空间坐标，从而为机械臂的精准采摘提供依据。在此过程中，学生将掌握目标检测、实例分割、坐标转换等核心技术，并尝试优化算法以提升检测精度。

初级目标：使用任意实例分割算法，基于提供的数据集完成荔枝果实的检测与推理。

中级目标：在检测结果的基础上，编写程序得出采摘点的坐标值。

高级目标：优化检测网络、改进模型，尝试提高检测精度，并验证算法的鲁棒性。

人工智能实践课题（三）：**基于深度学习的岩石图像分类**

学习深度学习分类算法，本课题旨在引导学生通过深度学习技术对岩石样本进行自动分类。利用所给定的群文件中名为Rock Data.zip的岩石数据集，对其进行学习分类，得出最后所使用模型的准确率。学生将探索不同的深度学习模型及其优化方法，以实现高效的岩石分类系统。

初级目标：选择一种基本的机器学习或深度学习分类算法（如SVM，KNN，CNN等），基于提供的数据集对岩石完成分类。

中级目标：应用数据增强技术，提高模型泛化能力，并基于初级目标的结果优化模型。包括调整网络架构（例如增加层数或改变层类型）、调参（如学习率、批次大小等）、采用正则化技术（如dropout、L2正则化）来避免过拟合。

高级目标：利用预训练的深度学习模型（如ResNet，VGG等）进行迁移学习，或者探索不同模型之间的融合策略（如ensemble learning）。要求准确率在80%以上。