**项目介绍**

**课程简介：**

|  |  |
| --- | --- |
| 第一天 - 7月18日 星期一  上午10:00-12:00  主题1-1：人工神经网络简介  主讲人：Prof. Ir. Ts. Dr. Shahrel Azmin Sundi | 第二天 - 7月19日 星期二  上午10:00-12:00  主题1-2：深度学习和卷积神经网络  主讲人：Prof. Ir. Ts. Dr. Shahrel Azmin Sundi |
| 第三天 - 7月20日 星期三  上午10:00-12:00  主题2-1：嵌入式系统介绍  主讲人：Associate Prof. Dr. Syed Sahal Nazli Alhady | 第四天 - 7月21日 星期四  上午10:00-12:00  主题2-2：开发一个嵌入式系统  主讲人：Associate Prof. Dr. Syed Sahal Nazli Alhady |
| 第五天 - 7月22日 星期五  上午10:00-12:00  课题3-1：无人驾驶飞行器简介  主讲人：Dr. Ho Hann Woei | 第六天 - 7月23日 星期六  上午10:00-12:00  主题4-1：基本飞行原理和技术  主讲人：Dr. Ho Hann Woei |
| 第七天 - 7月24日 星期日  上午10:00-12:00  主题4-1：机器人技术中的计算流体力学（理论）  主讲人：Professor Farzad Ismail | 1. - 7月25日 星期一   10:00-12:00  主题4-1：机器人技术中的计算流体力学（应用）  主讲人：Professor Farzad Ismail |
| 第九天 - 7月26日 星期二  上午10:00-12:00  主题5-1：蜂群机器人技术简介  主讲人：Dr. Wan Amir Fuad Wajdi Othman | 第十天 - 7月27日 星期三  上午10:00-12:00  主题5-2：蜂群智能及其应用  主讲人：Dr. Wan Amir Fuad Wajdi Othman |
| 第十一天 - 7月28日 星期四  上午10:00-12:00  主题6-1：强化学习方法介绍  主讲人：Dr. Zhou Ye | 第十二天 - 7月29日 星期五  上午10:00-12:00  主题6-2：强化学习的智能控制和决策  主讲人：Dr. Zhou Ye |

**课程主题介绍：**

主题1：深度学习（Deep learning）

本专题介绍人工神经网络（ANN），包括感知器、网络结构、前馈和反向传播算法，以及无监督学习算法。学习深度学习（DL）的概念，以及如何从人工神经网络（ANN）升级到深度学习（DL）。学习卷积神经网络模型和一些有效的工具与实例。

主题2：嵌入式系统 （Embedded System）

本专题介绍嵌入式系统领域的知识基础、相关技术术语及其潜力。学习从基础开始开发一个嵌入式系统，从电子元件和数据表开始，通过硬件的构建和固件的实施。学习如何将在其他多门核心工程课程中获得的信息整合起来，应用于实际设计中。

主题3：空中机器人技术（Aerial robotics）

本专题介绍无人驾驶飞行器（UAVs），俗称无人机，其中包括探索不同类型的无人机，其特点和应用。本专题的重点是多旋翼平台（使用最多的无人机类型），了解其基本飞行原理，基本部件（硬件和软件），以及可用的传感器技术。讨论目前解决自主无人机所面临的各种挑战的研究工作。

主题4：机器人技术中的计算流体力学（CFD Simulation for UAV）

本专题是计算流体动力学的入门课程，重点是无人驾驶飞行器的模拟。课程将从CFD的原理开始，简要介绍理论和管理数学方程，如何对其进行数值建模。作为发展动手能力的一部分，学生将学习简短的CFD实验室经验，模拟一个简单的无人机飞行过程设置，讨论最佳尺寸和形状配置、飞行速度条件、网格问题等。

主题5：蜂群机器人技术（Swarm Robotics）

本专题讨论本科生水平的集群机器人。学习机器人技术的历史和集群机器人技术的进展。讨论机器人编程环境的使用，如ARGoS或机器人操作系统（ROS）与Gazebo。解释集群智能及其应用。

主题6：强化学习（Reinforcement Learning）

强化学习（RL）是一个智能、自我学习方法的框架，可应用于自主操作和应用。本专题将介绍强化学习，包括其基本概念，不同的方法，以及泛化方法。了解在解决机器人问题时面临的关键挑战以及未来研究的巨大潜力。