

2026神经符号人工智能暑期学校

入学前必备知识清单

亲爱的同学们，

2026神经符号人工智能暑期学校即将拉开帷幕！本次暑期学校聚焦于**神经符号AI、具身智能机器人、AI Coding**和深度学习等前沿领域。

为了帮助大家更好地参与课程学习，我们准备了这份入学前准备清单。我们期待您的加入，并希望您在以下方面有所准备或掌握相关背景。**当然，多多益善哦！**

一、课程概览

本届暑期学校包含以下核心内容：

- （1）AI Coding与Agentic Engineering
- （2）ROS2与机器人开发基础
- （3）神经符号具身智能与机器人自主拆解框架
- （4）深度学习与目标检测基础
- （5）机器人操作实践

二、适合哪些同学

- 对机器人开发、人工智能感兴趣的初学者或进阶学习者，有Python基础更佳（强烈建议，但非硬性要求）
- 不要求具备ROS或Linux基础，但需愿意学习
- 对前沿AI工具（如大模型驱动的编程工具）充满好奇

三、个人电脑硬件与操作系统要求

（一）电脑配置推荐

- CPU：Intel i5/AMD Ryzen 5或以上
- 内存：8GB（推荐16GB）

- 硬盘：至少预留30GB可用空间
- 操作系统：Ubuntu 22.04LTS（推荐）

（二）操作系统要求

1.推荐方案：Windows+Ubuntu虚拟机（VM ware/Virtual Box）

适合：

- 暂时不方便安装Ubuntu双系统，仅用于课程学习和实验
- 虚拟机配置建议：

CPU：4核以上

内存：8GB（建议分配6~8GB给Ubuntu）

硬盘：40GB+

开启3D图形加速（如果支持）

2.备选方案：直接安装Ubuntu22.04 LTS

- 优点：与机器人开发环境完全一致
- 后续学习ROS2、Gazebo、MoveIt2无需迁移环境稳定性最好，性能最优

注意：虚拟机可以完成本课程的大部分实验，如果对开发感兴趣，ubuntu系统可以是你后续研究生工作的伙伴！！！！

四、入学前必备知识准备指南

（一）AI Coding与Agentic Engineering

本章将带您体验最前沿的AI辅助编程工具，学习如何利用大模型驱动开发流程。

1.必备准备（请在开课前完成）

（1）安装 AI Coding 工具

- 安装 Trae（AI IDE）
- 安装 Claude Code（命令行AI编程工具）

（2）安装 cc-switch

用于在不同大模型之间快速切换

（3）准备大模型 API（可选但建议）

- 您可以自主开通以下模型的API：DeepSeek、智谱GLM、Kimi（月之暗面）

- 暑期学校主办方也会提供统一的 API

(4) 注册github账号（有合作开发环节）

2.建议了解的内容

- 基本的编程概念（变量、函数、循环等）
- 命令行基础操作
- Git 基础（clone、commit、push）

(二) ROS2 机器人开发基础

本章将带您进入机器人操作系统 ROS2 的世界，从零开始构建机器人应用。

可参考 B 站课程：[《ROS 2 机器人开发从入门到实践》1.2.4 在 Ubuntu 中安装](#)

[ROS2 哔哩哔哩 bilibili](#)

1.必备准备（请在开课前完成）

(1) 安装操作系统

安装 Ubuntu 22.04 LTS（见上方硬件要求部分）

(2) 安装 ROS2 Humble

跟随官方教程或课程提供的安装指南

(3) 安装开发工具

- VS Code（代码编辑器）
- Git（版本控制工具）

(4) 环境验证

请在终端运行以下命令，确保环境安装成功：

```
source /opt/ros/humble/setup.bash
```

```
ros2 run turtlesim turtlesim_node
```

如果能够看到小乌龟模拟器窗口，说明环境安装成功！

2.建议了解的内容

- Linux 基础命令（cd、ls、mkdir、sudo 等）
- 终端操作基础
- Python 基础语法（有会更轻松，但不是必须）

3.推荐学习资源（可选）

如果您想提前预习ROS相关知识，可以参考：

(1) 赵虚左老师的ROS1教程

B 站链接: <https://www.bilibili.com/video/BV1Ci4y1L7ZZ/>

(2) 鱼香ROS的ROS2教程

B 站链接: [《ROS2 机器人开发从入门到实践》1.2.4在Ubuntu 中安装ROS2](#)
[哔哩哔哩 bilibili](#)

注意：课程使用的是ROS2，与ROS1有所不同，但基本概念相通。

(三) 神经符号 AI 与深度学习基础

这两章将深入神经符号推理框架、动力电池拆解机器人、目标检测等核心技术。

1.必备准备（请在开课前完成）

(1) 掌握 Python 基础知识

您需要对 Python 有基本的理解，包括：

- 变量、数据类型、运算符
- 条件语句、循环
- 函数定义与调用
- 列表、字典等数据结构文件读写、异常处理

➤ 推荐学习资源

北京理工大学 MOOC 课程 - 嵩天老师《Python 语言程序设计》

- MOOC平台搜索: python 语言程序设计
- B 站链接: <https://www.bilibili.com/video/BV1JF411L7SD?p=2>

(2) 了解 PyTorch 深度学习框架

我们希望您至少能够：

- 了解张量（Tensor）的基本操作
- 理解神经网络的前向传播和反向传播
- 能够阅读并运行一个简单的神经网络训练代码
- （理想情况）掌握一种现有神经网络架构的完整训练和部署流程

➤ 推荐学习资源

- 搜索B站/YouTube关键词：PyTorch 教程、深度学习入门
- PyTorch 官方教程：<https://pytorch.org/tutorials/>
- 动手学深度学习（李沐）：<https://zh.d2l.ai/>

2.加分项（非必须，但会让您学得更轻松）

- 有机器学习或深度学习的项目经验
- 了解卷积神经网络（CNN）基本原理
- 接触过 YOLO、Faster R-CNN 等目标检测模型
- 了解 PDDL（规划领域定义语言）或符号推理
- 有参与过机器人相关项目的经验

（四）机器人操作实践

本章将围绕Doosan H 系列协作机器人的示教器与DRL编程实践操作展开。

1.必备准备（请在开课前完成）

（1）了解机器人操作基础概念

无需精通运动学，但建议了解：

- 各类坐标系基础概念
- 基础运动指令
- 机器人作业完整执行流程

（2）了解机器人基础编程

本款协作机器人编程语法为DRL（底层语法基于python2.73x），建议了解：

- Python 基础语法、程序结构
- 其他机器人如ABB等编程流程与环境

2.推荐学习资源

- 斗山官方资源：[Manual : Doosan Robotics Training & Service](#)（选择H系列；版本：V2.10.3）
- B 站关键词：机器人操作、ABB常用指令

五、入学前自检清单

在暑期学校开始前，请确保您已完成以下准备：

（一）AI Coding与Agentic Engineering准备

- ☐ 安装 Trae
- ☐ 安装 Claude Code
- ☐ 安装 cc-switch
- ☐ （可选）开通大模型 API 或等待主办方提供
- ☐ 注册 github 账号

（二）ROS2 机器人开发基础准备

- ☐ 配置好虚拟机（或安装 Ubuntu 22.04 LTS）
- ☐ 安装 ROS2 Humble
- ☐ 安装 VS Code 和 Git
- ☐ 成功运行小乌龟模拟器（环境验证通过）

（三）神经符号 AI 与深度学习基础准备

- ☐ 掌握 Python 基础语法（至少能读懂简单代码）
- ☐ 了解 PyTorch 基本使用（能运行简单的训练脚本）
- ☐ （建议）完成至少一个深度学习入门教程

（四）机器人操作实践准备

- ☐ 熟悉基本的机器人运动
- ☐ 了解机器人作业完整执行流程

六、学习建议

- （1）循序渐进：不必一次性掌握所有内容，课程中会有详细讲解。
- （2）动手实践：多敲代码、多运行示例，实践是最好的老师。
- （3）保持好奇：AI 和机器人技术日新月异，保持探索的热情！
- （4）提前提问：如果您在准备过程中遇到任何问题，欢迎通过“暑期学校学

员群“联系我们。

我们期待在神经符号人工智能暑期学校与您一起成长，一起进步！

神经符号 AI，赋能绿色制造的人工智能引擎
<https://www.nsaihome.org.cn>



NSAiHome
神经符号人工智能社区