



子雨大数据  
BIG DATA

# 《人工智能通识》

教材官网: <https://dblab.xmu.edu.cn/post/ai-introduction/>

## 具身智能 备课方法

(PPT版本号: 2026年4月13日)

林子雨 博士/副教授

厦门大学计算机科学与技术系

E-mail: [ziyulin@xmu.edu.cn](mailto:ziyulin@xmu.edu.cn) ▶▶

访问教材官网

主页: <http://dblab.xmu.edu.cn/post/linziyu>





# 提纲

- 教学目标
- 教学重点
- 教学难点
- 学情分析
- 教学方法设计
- 教学内容与授课节奏

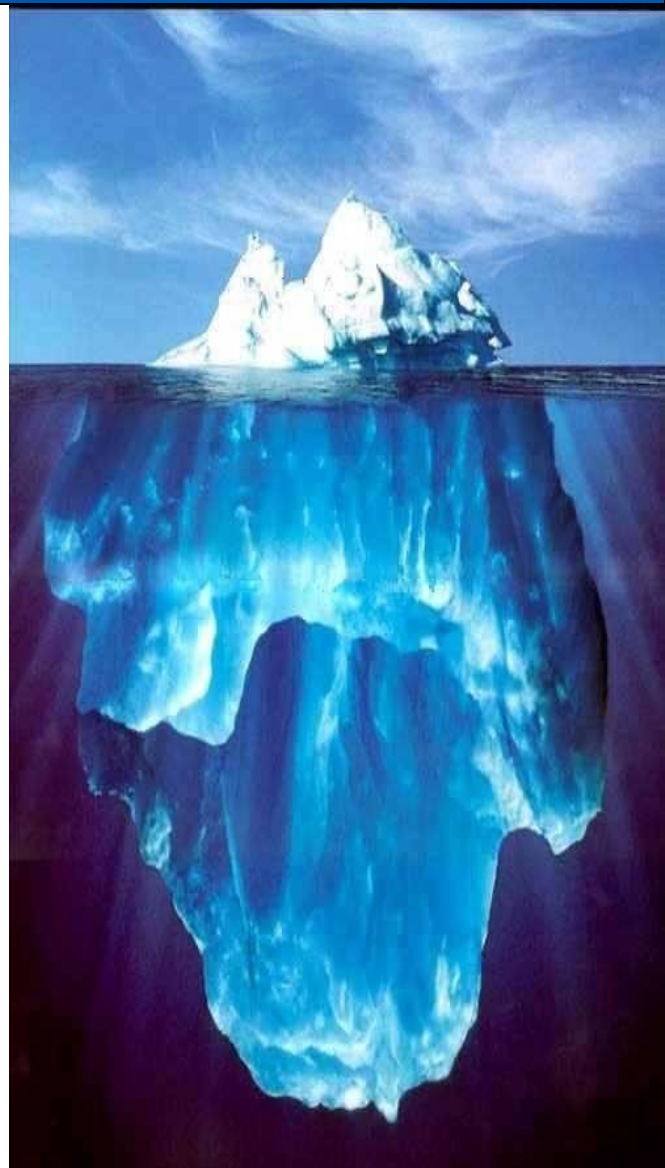


高校大数据课程

公共服务平台



<http://dbleab.xmu.edu.cn/post/bigdata-teaching-platform/>





# 章节整体定位

## 1.课程地位

本章是 AI 从虚拟智能走向物理世界的关键一章，连接大模型、智能体与机器人，是全书最具未来感、最容易激发兴趣的章节，帮助学生理解“AI 从大脑到身体”的进化。

## 2.教学原则

不讲复杂控制算法、不讲运动学公式

不深入硬件原理、不强调编程基础

只讲：是什么→靠什么实现→能做什么→典型产品→面临挑战

## 3.适配人群

文理工医艺体全覆盖，纯零基础也能听懂、有画面、有共鸣。



# 教学目标

## 1. 知识目标

- 理解具身智能的定义、核心要素、与智能体的区别。
- 了解三大技术支撑：传感器、机器学习 / 强化学习、机器人硬件载体。
- 熟悉四大应用领域：人机协作、自主导航、医疗健康、娱乐教育。
- 掌握人形机器人的内涵、发展阶段、分类与典型产品。
- 认识具身智能的技术、伦理、社会三大挑战。



# 教学目标

## 2. 能力目标

- 能区分具身智能与普通智能体。
- 能识别生活中的具身智能产品并说出技术逻辑。
- 能看懂机器人的感知 — 决策 — 行动闭环。
- 能理性分析具身智能对生活、工作、社会的影响。



# 教学目标

## 3. 素养目标

- 建立身心一体、虚实融合的 AI 新认知。
- 树立人机协同、安全可控、伦理先行的观念。
- 培养对机器人、自动驾驶、未来智能的科学兴趣。



# 教学重点

- 具身智能的定义、核心三要素：感知 — 决策 — 行动。
- 具身智能与智能体的核心区别（是否必须物理身体）。
- 三大技术支撑：传感器、学习算法、机器人载体。
- 典型应用与人形机器人（发展、分类、典型产品）。
- 具身智能的挑战与未来。



# 教学难点

- 理解：智能不只来自大脑，也来自身体与环境交互。
- 区分：具身智能 vs 智能体 vs 大模型。
- 抽象概念：强化学习在机器人中的试错成长逻辑。
- 认知：人形机器人为什么难、为什么重要。
- 理性看待：技术潜力与现实局限。



# 学情分析

- 对机器人天然好奇：从小看过科幻片，对人形机器人兴趣极高。
- 误以为机器人“很简单”：不知道平衡、感知、控制极难。
- 喜欢看视频、看实物：演示 > 讲解，案例 > 理论。
- 最关心：机器人能帮我做什么、会不会替代人。
- 容易神话机器：需要强调当前仍弱智能、有局限。



# 教学方法设计

## 1. 视频演示法（本章最强）

播放：宇树机器人扭秧歌、特斯拉 Optimus、波士顿动力、自动驾驶视频。

## 2. 对比教学法

智能体（可虚拟）→ 具身智能（必须物理身体）

工业机器人 → 人形机器人

传统感知 → 多传感器融合

## 3. 问题驱动法

机器人为什么很难像人一样走路？

没有身体，AI 能真正理解世界吗？

未来家家都有人形机器人吗？



# 教学内容与授课节奏

## 8.1 具身智能概述

### 1.一句话定义:

让AI拥有物理身体,在与世界互动中学习和产生智能。

### 2.核心三要素:感知、决策、行动

### 3.与智能体的区别:

- 智能体:可虚拟、可软件
- 具身智能:必须有物理身体、必须动作交互

### 4.发展历程:内在主义→控制论→兴起→低谷→再次兴起



# 教学内容与授课节奏

## 8.2 技术支撑

- 传感器（五官）：视觉、听觉、触觉、惯性、温湿度
- 学习算法（大脑）：机器学习识别、强化学习试错成长
- 硬件载体（身体）：机器人、穿戴设备、无人机、自动驾驶

## 8.3 应用领域

- 人机协作：家庭、陪伴、工业协同
- 自主导航：自动驾驶、无人机、救援机器人
- 医疗健康：外骨骼、康复、手术机器人
- 娱乐教育：教育机器人、VR 互动角色



# 教学内容与授课节奏

## 8.4 人形机器人（本章最精彩内容）

内涵：类人形态 + 拟人智能 + 通用能力

四阶段：萌芽→集成→高动态→智能化

分类：按场景 / 功能 / 形态 / 目的

典型产品：本田 ASIMO、宇树、特斯拉 Optimus

The background is a solid blue color with a gradient. It features several white silhouettes of people. At the top, there are two groups of people: one on the left and one on the right, both appearing to be holding hands or standing in a line. In the bottom left corner, there is a silhouette of a person's head and shoulders. In the bottom right corner, there is a silhouette of a person's torso and arms, with one hand near their head.

**Thank You!**

**Department of Computer Science, Xiamen University, 2026**