



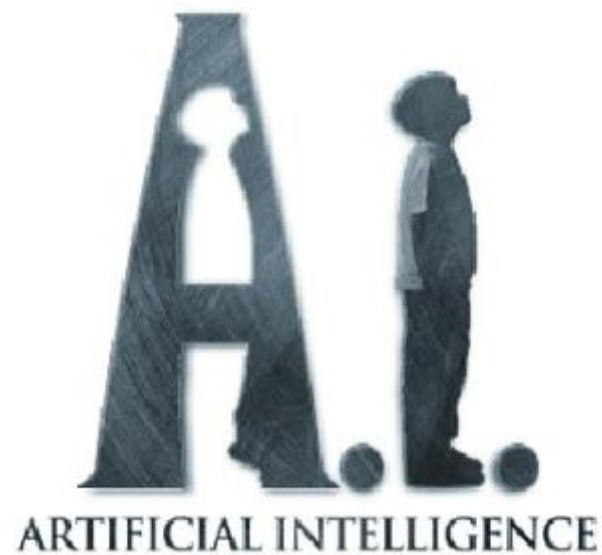
# 离散数学

# Discrete Mathematics

## 第4讲 非经典逻辑 Non-classical Logic

# Outline

- 非经典逻辑
- 非经典推理



1. 模态逻辑
2. 多值逻辑
3. 非单调逻辑
4. 时态逻辑
5. 动态逻辑
6. 量子逻辑
7. 模糊逻辑
8. 粗糙逻辑

非经典逻辑致力于扩展逻辑的推理能力，为机器智能化提供新的研究方式。非经典逻辑具有多值性、不确定性以及非单调性的特征。

## 经典逻辑推理

- ✓ 建立在以**形式逻辑**和**数理逻辑**为主的经典逻辑基础上，运用确定性知识进行推理，是一种**单调性**的推理。
- ✓ 现实世界中的大多数问题存在**随机性、模糊性、不完全性和不精确性**。对于这些问题，若采用前面所讨论的精确性推理方法显然是无法解决的。
- ✓ 为此，出现了一些新的逻辑学派，称为**非经典逻辑**，相应的推理方法称为**非经典推理**。
- ✓ 人工智能需要研究不精确性的推理方法，以满足客观问题的需求。

## 非经典逻辑推理与经典逻辑推理的区别

- ✓ 在推理方法上，经典逻辑采用**演绎**逻辑推理，非经典逻辑采用**归纳**推理。
- ✓ 在辖域取值上，经典逻辑是**二值逻辑**，非经典逻辑是**多值逻辑**。
- ✓ 在运算法则上，两者大不相同。
- ✓ 在逻辑运算符上，非经典逻辑有更多的逻辑运算符。
- ✓ 在单调性上，经典逻辑是单调的，即**已知事实均为充分可信的，不会随着新事实的出现而使原有事实变为假**。非经典逻辑是非单调的。



## 不确定性推理

- ✓ 不确定性推理是建立在**非经典逻辑**基础上的一种推理，它是对不确定性知识的运用与处理。
- ✓ 不确定性推理泛指除精确推理以外的其它各种推理问题。包括**不完备、不精确知识的推理，模糊知识的推理，非单调性推理**等。
- ✓ 不确定性推理从不确定性的初始**证据**（即事实）出发，通过运用不确定性的**知识**，最终推出具有一定程度不确定性的**结论**。

To be continued ...