

# Python for Deep Learning

Chenghsi Hsieh

## 1. Outline:

### 1. Prelude

## 2. What is Deep Learning:

- |                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| 1. 人工智慧, 机器学习与深度学习  | 4. 深度学习之前: 机器学习简史 C  |
| 2. 深度学习之前: 机器学习简史 A |                      |
| 3. 深度学习之前: 机器学习简史 B | 5. 为什么是深度学习? 为什么是现在? |

## 3. The Mathematical Building Blocks of NN:

- |              |                      |
|--------------|----------------------|
| 1. 初识神经网络    | 3. 神经网络的齿轮: 张量运算     |
| 2. 神经网络的数据表示 | 4. 神经网络的引擎: 基于梯度的最优化 |

## 4. Getting Started with Neural Networks:

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1. 神经网络剖析             | 5. 电影评论分类: 二元分类问题 3 |
| 2. Keras 简介与建立深度学习工作站 | 6. 新闻分类: 多元分类问题     |
| 3. 电影评论分类: 二元分类问题 1   | 7. 预测房价: 回归问题 1     |
| 4. 电影评论分类: 二元分类问题 2   | 8. 回归问题 2           |

## 5. Fundamentals of Machine Learning:

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| 1. 机器学习的四个分支与评估机器学习模型     | 3. 过拟合与欠拟合 2   |
| 2. 数据预处理, 特征工程, 过拟合与欠拟合 1 | 4. 机器学习的通用工作流程 |

## 6. Deep Learning for Computer Vision:

- |               |                        |
|---------------|------------------------|
| 1. 卷积神经网络简介 1 | 3. 在小型数据集上从头开始训练 CNN 1 |
| 2. 卷积神经网络简介 2 | 4. 在小型数据集上从头开始训练 CNN 2 |

5. [在小型数据集上从头开始训练 CNN 3](#)
6. [使用预训练的卷积神经网络 1](#)
7. [使用预训练的卷积神经网络 2](#)
8. [使用预训练的卷积神经网络 3](#)
9. [卷积神经网络的可视化 1](#)
10. [卷积神经网络的可视化 2](#)
11. [卷积神经网络的可视化 3](#)
7. Deep Learning for Text and Sequences:
  1. [处理文本数据 1](#)
  2. [处理文本数据 2](#)
  3. [处理文本数据 3](#)
  4. [处理文本数据 4](#)
  5. [理解循环神经网络 1](#)
  6. [理解循环神经网络 2](#)
  7. [循环神经网络的进阶用法 1](#)
  8. [循环神经网络的进阶用法 2](#)
  9. [循环神经网络的进阶用法 3](#)
  10. [循环神经网络的进阶用法 4](#)
  11. [循环神经网络的进阶用法 5](#)
  12. [循环神经网络的进阶用法 6](#)
  13. [用卷积神经网络处理序列资料 1](#)
  14. [用卷积神经网络处理序列资料 2](#)
8. Advanced Deep-Learning Best Practices:
  1. [Keras 函数式 API A](#)
  2. [Keras 函数式 API B](#)
  3. [Keras 函数式 API C](#)
  4. [Keras 函数式 API D](#)
  5. [Keras 函数式 API E](#)
  6. [Keras 回调函数和 TensorBoard](#)
  7. [让模型性能发挥到极致 A](#)
  8. [让模型性能发挥到极致 B](#)
9. Generative Deep Learning:
  1. [使用 LSTM 生成文本 A](#)
  2. [使用 LSTM 生成文本 B](#)
  3. [使用 LSTM 生成文本 C](#)
  4. [DeepDream A](#)
  5. [DeepDream B](#)
  6. [神经网络风格迁移 A](#)
  7. [神经网络风格迁移 B](#)
  8. [用变分自编码器生成图像 A](#)
  9. [用变分自编码器生成图像 B](#)
  10. [用变分自编码器生成图像 C](#)
  11. [生成对抗网络简介 A](#)
  12. [生成对抗网络简介 B](#)

### 13. 生成对抗网络简介 C

### 10. Conclusions:

#### 1. 重点内容回顾

#### 2. 深度学习的局限性和未来

October 23, 2025