**基础理论学习**

1. **神经网络与深度学习**

（1）视频教程：学习吴恩达deeplearning.ai系列教程中第一课所有内容（课程链接[【中英字幕】吴恩达深度学习课程第一课 — 神经网络与深度学习\_哔哩哔哩\_bilibili](https://www.bilibili.com/video/BV164411m79z?p=1)）。

（2）学习目标：学习Python和numpy科学计算库的基本用法，了解人工神经网络（ANN）基本组成结构，重点掌握如何利用反向传播算法训练ANN。

（3）动手实验：完成第一课对应的课后编程作业并撰写报告，报告主要记录实验原理（反向传播算法推导等）、实验环境、实验结果、结果分析等。

**二、网络正则化以及优化方法**

（1）视频教程：学习吴恩达deeplearning.ai系列教程中第二课和第三课所有内容（课程链接[【中英字幕】吴恩达深度学习课程第二课 — 改善深层神经网络：超参数调试、正则化以及优化\_哔哩哔哩\_bilibili](https://www.bilibili.com/video/BV1V441127zE)，[【中英字幕】吴恩达深度学习课程第三课 — 结构化机器学习项目\_哔哩哔哩\_bilibili](https://www.bilibili.com/video/BV1f4411C7Nx?p=1)）。

（2）学习目标：了解正则化方法、优化方法、数据集划分方式，学习超参数调节技巧。重点掌握mini-batch梯度下降法和batch norm正则化方法。

（3）动手实验：完成第二课对应的课后编程作业并撰写报告，报告主要记录实验原理（mini-batch、batch norm理论推导等）、实验环境、实验结果、结果分析等。

**三、卷积神经网络（CNN）**

（1）视频教程：学习吴恩达deeplearning.ai系列教程中第四课前两周内容（课程链接[【中英字幕】吴恩达深度学习课程第四课 — 卷积神经网络\_哔哩哔哩\_bilibili](https://www.bilibili.com/video/BV1F4411y7o7?p=1)）。

（2）学习目标：学习卷积神经网络的基本结构，了解常见的卷积神经网络。重点掌握卷积和池化的计算以及CNN中的反向传播算法。

（3）动手实验：完成第四课对应的课后编程作业并撰写报告，报告主要记录实验原理（CNN模型结构、反向传播理论推导等）、实验环境、实验结果、结果分析等。