

深度学习是开卷考试，但注意书不要带太多，可以把老师复习课的ppt打印下来带进考场

考试题型全为简答和计算题，没有选择填空

## 一、感知机

给两个不同类别的样本，分别是葡萄和菠萝，特征如下：

$$\text{葡萄} : x_1 = \begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}; \quad \text{菠萝} : x_2 = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$$

要求设计一个感知机，感知机能通过特征区分葡萄和菠萝

## 二、CNN和RNN

- 卷积和循环神经网络的区别与联系
- 写出 **各两种** 代表性的模型
- 写出这些模型的特点

## 三、生成对抗网络

- 生成模型分类
- 写出每个类别各自代表性网络
- 描述GAN的流程

## 四、强化学习

- 强化学习的基本流程
- 强化学习的基本要素
- **状态值函数** 和 **状态-动作值函数** 的区别
- 强化学习模型举例（3个）

## 五、优化算法

- 优化算法分哪两大类（基于梯度和基于自适应学习率）
- 两种类型各举三种算法，写出他们的迭代公式

## 六、计算题

这个题考的是最优化，给出一个二元函数，要求如下：

- 求该函数的梯度
- 求该函数的海森矩阵
- 给出一个点和一个方向，求函数在该点的方向导数

## 七、计算题

考的是卷积操作，给三个矩阵，每个矩阵表示原图像的一个通道，同时给出了卷积核，以及步长，要求：

- 画出卷积操作之后的结果

## 八、计算题

计算网络VGG19的参数量和内存需求，记得要带计算器，不然还是蛮难算的，老师讲课的ppt中有计算VGG16的参数量的过程，这两个网络区别很小，可以用VGG16做参考