

# 题目：MNIST 手写体数字识别系统

## 一、题目要求

### 1.1 任务：

研究并实现一种解决 MNIST 手写体数字识别问题的智能系统，该系统须包括如下组成部分：1) 通过神经网络进行识别；2) 通过非监督学习方法和监督学习方法的结合对神经网络进行学习；3) 通过强化学习方法进一步对神经网络进行学习；4) 在以上学习方法中，至少有一种需采用进化计算或群智能计算方法进行优化。

撰写并提交相应研究报告，其中内容应有：1) 对于所实现系统的阐述，包括问题定义、系统总体、各主要部分的方法及工作原理；2) 实验结果及其分析；3) 参考文献。

### 1.2 分组要求：每一小组人数 $\leq 4$ 人

**1.3 题目可选：**MNIST 手写体数字识别问题可换成感兴趣的其他问题，但上述系统的组成部分和要求不变。

### 1.4 提交时限：2019 年 1 月 20 日前（过时不候!!!）

**1.5 提交方法：**将所有材料打包成压缩文件，文件名以“学号\_姓名”方式命名，通过教学网站提交。

## 二、评分标准

1. 问题定义及所实现系统的整体方案：10%
2. 神经网络构造及参数设置（含实验结果及分析）：20%
3. 监督学习与非监督学习结合的学习方法（含实验结果及分析）：30%
4. 强化学习方法（含实验结果及分析）：20%
5. 进化计算或群智能计算方法的体现（含实验结果及其分析）：20%