毕业设计（论文）进度周报表

2018年  3月  17 日

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 | 潘庆一 | 班级 | 2014级1班 | 指导教师姓名 | 王晓英 朱军 |
| 毕业设计名称 | 基于启发式算法的深度学习框架的层次结构表示与优化研究 | | | | |
| 本周完成内容（起止时间节点） | 时间起止：2018.03.12~2018.03.17  完成内容：  1. **卷积神经网络学习。**  本周中对卷积神经网络的思想进行学习。卷积网络是指至少在网络中的一层使用卷积操作来替代一般的矩阵乘法运算的神经网络。如下图，通过卷积神经网络能够有效提取特征。卷积操作的核心主要包括卷积层与pooling层。接下来将分别进行介绍：   1. **卷积层**   模拟生物的中局部感知的特点，将神经元与图片上的每个像素相连，每次卷积操作生成相应的边的权重，在卷积层中我们可以设置相应的参数，包括控制步长，filter的宽度，高度以及层数。如下示意图：    **图1 卷积神经网络**  对于离散型与连续性的函数的卷积操作的公式如下:    通过多重卷积操作，能够有效地对原有的图片进行提取特征，得到更深层次的特征图，详情如图:    **图2 多层卷积层叠加**  **2. 池化层**  池化函数用来进一步调整卷积层的输出，压缩信息，方便梯度下降的方式更新神经网络的定点或边权重，使用某一位置的相邻输出的总体统计特征来代替网络在该位置的输出，例如max-pooling操作是给出相邻矩形区域内的最大值，其他常用的池化函数还包括相邻矩形区域内的平均值等。如下图:    **图3 池化层**    **图4 max-pooling层设计**  卷积神经网络一般通过不断累加卷积层，池化层等操作层，来构成总体的神经网络，激活函数一般选取为Relu函数，能够有效地防止梯度消失现象，同时采用交叉熵模型作为度量函数，采用反向传播算法更新连接的神经元的权值，构建深度搞笑的卷积神经网络.    **图5 卷积神经网络设计图**  **2. MINIST数字数据集与CIFAR-10数据集**  MINIST数据集来自美国国家标准与技术研究所，训练集由250个不同人的手写数字组成，其中分别由学生，人口普查局的工作人员，测试集也是同样比例的手写数字数据。图片以字节的形式进行存储。如图：    **图 手写数字数据集**  CIFAR-10数据集共有60000张彩色图像，这些图像是32\*32，分为10个类，每类6000张图，这里面有50000张用于训练，每一批10000张图，另外10000张用于测试，单独构成一批。测试批的数据里，取自10类中的每一类，每一类随机取1000张。抽剩下的就随机排列组成了训练批。注意一个训练批中的各类图像并不一定数量相同，总的来看训练批，每一类都有5000张图，如图:    **图 CIFAR-10数据集** | | | | |
| 下周计划内容（起止时间节点） | 时间起止：2018.03.18-2018.03.25  完成内容：   1. 学习卷积神经网络并尝试在各类数据集上作验证。 2. 学习启发式算法，诸如遗传算法与模拟退火算法等的原理与实现。 3. 论证方案的可行性。   4. 学习、寻找其他的分类算法，尝试多种方法。 | | | | |
| 存在问题 | 1. 对于提取出的特征的鉴别，目前给定的标准还不太明确，需要尽快明确评判标准。 | | | | |
|
| 以上内容学生填写，下面指导教师填写 | | | | | |
| 指导教师指导意见 | 指导教师签字:  年 月 日 | | | | |