攀枝花学院《实用机器学习实验》教案

|  |
| --- |
| **课程名称：**实用机器学习实验 |
| **授课班级：数学与计算机学院2019级** |
| **任课教师： 徐鉴劲** |
| **工作部门： 数学与计算机学院** |
| **联系方式： QQ 1048307162** |

**2021年8月**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称：实用机器学习实验** | | | | | | |
| **第一节：概论（2课时）** | | | | | | |
| **授课年级** | **大学三年级** | | **授课专业** | **计算机专业** | **授课教师** | **徐鉴劲** | |
| **教学目标** | 1. 介绍教师自身的研究方向，介绍深度学习的最新应用，激发学生的学习兴趣。 2. 巩固感知器、矩阵求导、自动微分、反向传播、优化器的知识。 | | | | | |
| **学情分析** | 在前置课程中，学生已经学习过卷积神经网络，也进行过相关的实验，但是掌握情况不一。因此需要先过一遍，让学会的学生巩固，基础不扎实的学生知道去哪里补充学习。 | | | | | |
| **教学过程** | | | | | | |
| **教学环节** | | **教学内容** | | | | |
| 1. **引入**   **10 min** | | 欢迎学生来到课堂，介绍自己，介绍是做科研的。解释为什么来攀枝花学院：学院给了我很大的自主空间，支持我搞科研，也支持后续出国留学。同期的选择是腾讯、网易，但是都没有去。讲解机会成本，强调上课的纪律。 | | | | |
| 1. **介绍课程内容**   **10 min** | | 使用的教材，教学内容，评分标准 | | | | |
| 1. **介绍教师的研究方向**   **10min** | | 神经网络风格化：攀大的校园  图像编辑：通过简笔画控制生成图像的结构 | | | | |
| 1. **深度学习的起源**   **5 min** | | ImageNet：2010年李飞飞提出的数据集，特点就是大。蕴含大数据的理念  ImageNet Image Classification 挑战赛。 | | | | |
| 1. **深度学习应用**   **15 min** | | 目标检测、语义分割、实例分割，神经图像风格化，人脸合成。  自然语言方面的应用有很多，最早追溯于词向量嵌入。  其他应用：机器翻译、情感识别、摘要生成、文本生成、图像描述、视觉问答。  亲身参与的科研：可控自然语言生成。 | | | | |
| 1. **多层感知器知识复习**   **5 min** | | 感知器非常古老，后来单层感知器被证明了不可能解决XOR这种非线性问题，导致了人工智能的第一次寒冬。  提问：为什么需要激活函数？ | | | | |
| 1. **损失函数**   **2 min** | |  | | | | |
| 1. **矩阵微积分复习**   **8 min** | | 有提问。 | | | | |
| 1. **链式法则复习**   **2 min** | | 用于复合函数的求导。  有提问。 | | | | |
| 1. **自动微分法与反向传播**   **8 min** | |  | | | | |
| 1. **优化器**   **5 min** | | 训练神经网络是很困难的事情。 | | | | |
| **教学反思** | |  | | | | |