

《人工智能与大数据》教学大纲

课程代码: NANA0007
课程名称: 人工智能与大数据
英文名称: Artificial Intelligence 101
课程性质: 专业选修课程
学分/学时: 2/36
考核方式: 上机作业/演讲/期末考试
开课学期: 第5学期
适用专业: 纳米材料科学与工程, 纳米器件技术, 纳米医学
先修课程: 无
后续课程: 无
开课单位: 苏州大学功能纳米与软物质研究院
课程负责人: 徐来
大纲执笔人: 徐来
大纲审核人: 董彬
选用教材: Python Machine Learning

一、课程目标

通过本课程的理论教学、远程代码演示(demo)、上机训练以及口头展示,使学生具备下列能力:

1. 能将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析和定量化求解纳米科技领域的复杂问题。(支撑毕业要求指标点 1-2)
2. 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,并通过文献调研对纳米科技领域的复杂问题进行全面分析。(支撑毕业要求指标点 2-2)

二、教学内容

1. 代码展示讲解与上机作业

讲解机器学习基础知识,并且将混合式教学融入进来,将远程教学与线下教学融合起来。远程教学中完成代码展示与讲解。学生在课程讲解后自主进行上机实习演练,了解机器学习程序运行界面,并能够灵活修改参数达到理解运用的目标。要求学生:(1)能将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析和定量化求解大数据分析的复杂问题。

2. 材料基因组计划与大数据时代

首先进行材料基因与大数据时代的课堂讲解,之后进行翻转课堂的尝试,让学生进行文献调研,让学生围绕人工智能自主选题,介绍人工智能相关的研究进展,老师则对每个学生的调研进行点评与互动讨论。要求学生:能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,并通过文献调研对人工智能领域的研究进展进行全面分析。

三、课程成绩

1. 考核方式

| 课程目标 | 考核内容 | 考核方式 |
|---|-------------------------------------|-------------------------|
| 能将数学、自然科学、工程基础和专业知用于分析和定量化求解纳米科技领域的复杂问题。(支撑毕业要求指标点 1-2) | 能力理解能力、数据收集、模型建立、大数据预测能力、数据分析概念形成能力 | 上机、作业、结果分析和讨论、课堂讨论、闭卷考试 |

| | | |
|--|----------------------------|-----------|
| 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献调研对纳米科技领域的复杂问题进行全面分析。(支撑毕业要求指标点 2-2) | 文献调研能力、团队合作能力、幻灯片制作、口头表达能力 | 课堂讨论、口头报告 |
|--|----------------------------|-----------|

2. 成绩评定方法

| | 口头展示与课堂讨论权重 | 上机作业权重 | 期末考试权重 |
|--------|-------------|--------|--------|
| 课程目标 1 | 0.3 | 0.7 | 0.6 |
| 课程目标 2 | 0.7 | 0.3 | 0.4 |

3. 课程目标（支撑毕业要求指标点）达成度评价方法

课程目标 n 达成度 = (课堂提问和讨论平均分*平时权重*20%+上机作业平均分*期中权重*30%+期末平均分*期末权重*50%)/(100*平时权重*20%+100*上机作业权重*30%+100*期末权重*50%)

4. 评分标准

| 课程目标 | 90-100 (优秀) | 75-89 (良好) | 60-74 (及格) | 0-59 (不及格) |
|---|---|---|---|--|
| 能将数学、自然科学、工程基础和专业知 识用于分析和量化求解纳米科技领域的复 杂问题。 | 能熟练将数学、自然科学、工程基础 和专业知 识用于分析和量化求解纳米科技领域的复 杂问题，并且 可以灵活运用、触 类旁通。 | 能熟练将数学、自然科学、工程基础 和专业知 识用于分析和量化求解纳米科技领域的复 杂问题。 | 能初步将数学、自然科学、工程基础 和专业知 识用于分析和量化求解纳米科技领域的复 杂问题。 | 不能将数学、自然科学、工程基础和 专业知 识用于分析和量化求解纳米科技领域的复 杂问题。 |
| 能应用数学、自然科学和工程科学的基本 原理，并通过文献调研对纳米科技领域的 复杂问题进行全面分析。 | 能熟练应用数学、自然科学和工程科学 的基本原理， 并通过文献调研对纳米科技领域的复杂问 题进行全面分析，得心应手，并可以拓展 到其他交叉学科领域。 | 能熟练应用数学、自然科学和工程科学 的基本原理， 并通过文献调研对纳米科技领域的复杂问 题进行全面分析。 | 能初步应用数学、自然科学和工程科学 的基本原理， 并通过文献调研对纳米科技领域的复杂问 题进行全面分析。 | 不能应用数学、自然科学和工程科学 的基本原理， 并通过文献调研对纳米科技领域的复杂问 题进行全面分析。 |

苏州大学本科课程教学日历

Teaching Calendar

2021__-2022__ 学年 第__1__ 学期 (semester)

培养单位 College: 纳米科学技术学院 课程名称 Course Name: 计算科学初探

课程学时 Credit: 36授课班级 Grade: 2019 级本科生课程负责人 Teacher: 徐来教材 Materials Python Machine Learning

| 周次 Week | 授课时间 Lecture Time | | | 授课内容 Teaching Content | 授课地点 Room | 授课教师 Teacher | |
|------------|----------------------|-----------|-------------------|-----------------------------------|--------------|-----------------|-------------|
| | 日期 Date | 星期 Day | 节次 Course time | | | 姓名 Name | 职称 Title |
| 2 | 9.13 | 一 | 34 | 材料基因 | 线上 | 徐来 | 教授 |
| 3 | 9.18 | 六 | 34 | 大数据时代 | 线上 | 徐来 | 教授 |
| 4 | 9.27 | 一 | 34 | 人工智能 | 线上 | 徐来 | 教授 |
| 6 | 10.11 | 一 | 34 | 机器学习-I perception, demonstration | 线上 | 徐来 | 教授 |
| 7 | 10.18 | 一 | 34 | 机器学习-II Adaline, demonstration | 线上 | 徐来 | 教授 |
| 8 | 10.25 | 一 | 34 | 机器学习-III-代码演示与讲解 demo 线性回归 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 9 | 11.1 | 一 | 34 | 机器学习-IV-代码演示与讲解 demo scikit learn | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 10 | 11.8 | 一 | 34 | 机器学习上机课 神经网络 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 11 | 11.15 | 一 | 34 | 机器学习上机课 分类问题、多元线性回归 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 12 | 11.22 | 一 | 34 | 机器学习上机课-代码讲解 demo 案例分析 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 13 | 11.29 | 一 | 34 | 翻转课堂: 人工智能师生讨论 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 14 | 12.6 | 一 | 34 | 翻转课堂: 人工智能师生讨论 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 15 | 12.13 | 一 | 34 | 翻转课堂: 人工智能师生讨论 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 16 | 12.20 | 一 | 34 | 人工智能师生讨论、复习课 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |
| 17 | 12.27 | 一 | 34 | 复习课 | 301-1114 | 徐来 | 教授 |

待人和蔼, 上课细致, 内容合理。

徐老师的课让我对计算科学有了进一步认识。

老师很好, 上课也很认真, 学到了很多

老师很好 成功激发了我对这个领域的兴趣

老师上课认真负责，讲解内容充分

The course is brilliant.

好好好好好好好好好好好好好好

very good teacher

老师非常非常非常好，希望有机会还能上老师的课

good class good teacher

课程很好，学到很多，老师很好。

上课生动，认真负责，能听取学生意见

老师很负责，课堂很有趣，能学到东西。

老师上课很有意思，也能从中学到很多计算科学的知识。

这门课很好，我很喜欢这门课程。

课堂气氛较为活跃

让学生上来讲蛮有意思的，能了解到不少东西

I was motivated to learn and study hard.

老师讲的挺好的，学生报告也很有趣，增加了互动

Excellent and deep understanding.

老师很不错捏，上课内容很有意思

very good and good

老师课程内容覆盖广泛，让人受益匪浅

The teacher is very nice.

很喜欢老师的课，谢谢老师，暂时没有建议。

徐老师人非常好，上课很轻松，学的很开心

good and great.

好好好好好好好好好好好好好好

老师非常好 对我们很有耐心 语言非常和蔼可亲

老师很好 讲课很认真 非常不错

老师上课很认真，很会鼓励同学，内容很丰富。

徐老师的课内容很有意思，接触到了很多新知识，大家的 pre 也很有意思

The teacher prepared well and explained clearly

我没有建议，我觉得老师可好了。

上课形式很 creative，考试内容很清晰

excellent teaching method

课程内容很丰富，老师的教学方式也很灵活。

老师的课堂很有趣，也能让人学到很多新东西。

老师非常的好，上课很负责

老师很认真的讲解计算科学的内容

老师非常好，课堂准备充分，知识有用。

徐老师上课的讲解深入浅出，带我们初步了解了计算科学这个领域，好评！

老师很认真，很负责，每一次 pre 课后都有总结，棒！

goodgoodgoodgood

徐老师讲得非常好，上课受益良多

通过老师了解了许多前沿知识，拓展了思维，了解了许多生活现象。

老师讲的内容很有意思。

老师鼓励同学们合作，学习到了很多知识

在老师的课上学到了很多知识和 Python 相互印证

老师讲课很好，很有趣，回答问题很细致

i learned a lot in this class

老师上课认真负责，内容也很有意义

上课认真备课，亲身实践跑代码，很明朗

老师工作认真负责 对待学生很友好

感觉老师英文好好的样子，发音好正宗！老师也对每组的 Pre 有积极的反馈。

Very Great!!!!

感谢同学们的正面评价，本人花了大量时间准备机器学习新课，花了大量时间准备代码演示，增加了最前沿的机器学习知识介绍，也开设了上机课环节，对同学们了解最新前沿帮助很大。