# 东北大学秦皇岛分校本科课程教学大纲

## 一、课程基本信息

<table>
<tr><td>开课单位</td><td colspan="3">悉尼智能科技学院</td><td>课程代码</td><td colspan="5">3100313044</td></tr>
<tr><td>中文名称</td><td colspan="8">科学实践原理</td></tr>
<tr><td>英文名称</td><td colspan="8">Principles of Scientific Practice</td></tr>
<tr><td>总学时</td><td>18</td><td rowspan="2">理论学时</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">实验学时</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">上机学时</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">设计学时</td><td rowspan="2">0</td><td rowspan="2">课外学时</td><td rowspan="2">0</td></tr>
<tr><td>学　分</td><td>1</td></tr>
<tr><td>课程类型</td><td colspan="8">☐理论课程　☑理论（含实验）课程　☐实践类课程</td></tr>
<tr><td>课程类别</td><td colspan="8">☐通识类　☐学科基础类　☑专业方向类　☐实践类</td></tr>
<tr><td>适用专业</td><td colspan="8">应用统计学</td></tr>
<tr><td>先修课程</td><td colspan="8">无</td></tr>
<tr><td>建议开课学期</td><td colspan="8">☐1-1 ☐1-2 ☑2-1 ☐2-2 ☐3-1 ☐3-2<br>☐4-1 ☐4-2 ☐5-1 ☐5-2 ☐*（代表每学期都开设）</td></tr>
<tr><td>考核方式</td><td colspan="3">☐考试 ☑考查</td><td>成绩分制</td><td colspan="4">☐百分制 ☑五级制 ☐二级制</td></tr>
<tr><td>使用教材</td><td colspan="8">1、 周新年，《科学研究方法与学术论文写作》，科学出版社，2023 年。</td></tr>
<tr><td>参考书及教学资源</td><td colspan="8">1、丽贝卡·摩尔·霍华德，《美国大学写作与研究》，世界图书出版公司，2022 年。<br>2、张同乐、董宏程，《学术论文写作》， 安徽大学出版社，2023 年。<br>3、Adrian Wallwork, “English for Writing Research Papers”， Springer, 2023.</td></tr>
<tr><td>其他说明</td><td colspan="8">无</td></tr>
</table>

## 二、课程简介

中文描述

本课程为应用统计学本科专业的专业方向课。本课程较为全面地介绍科学实践的基本原则，包括科学、科学研究、学术论文的关系，科学研究的选题和方法，信息检索与利用，学术论文特点与写作流程，学术论文的写作方法，学位（毕业）论文的写作等。同时，本课程还要介绍科学伦理相关的内容，包括科研诚信、学术不端等。通过该课程学习，为学生能够使用掌握学术论文的基本特点，为后续专业课程的学习、创新创业活动、课程设计和毕业设计的开展奠定坚实基础。

English Description

Principles of Scientific Practice is a major subject for undergraduates majoring in Applied Statistics. The main content about this subject are the basic principles of scientific practice, including the relationship among science, scientific research, and academic papers, topics and methods of scientific research, information retrieval and utilization, characteristics and writing processes of academic papers, writing methods of academic papers, and writing of degree (graduation) thesis. At the same time, it also introduces the content related to scientific ethics, including research integrity, academic misconduct, etc. After the learning of this subject, students will be able to master the basic characteristics of academic papers, and lay a solid foundation for the subsequent study of major subjects, innovation and entrepreneurship activities, course design, and graduation design.

# 三、课程目标

**1、知识目标：**

1-1：了解中、西方科技写作、科技期刊的发展简史，科技写作的含义和特点，科技写作的语言文字及标点符号。

1-2：掌握科技论文的基本结构及科技论文的撰写。

1-3：了解科技论文的发表与检索。

1-4：掌握学位论文的选题与写作。

**2、能力目标：**

2-1：熟悉预研报告、可行性分析报告、研究方案等文档的撰写规范。

2-2：了解科技论文的基本结构，能把本科课程设计或综合性实验用论文的形式写出。

**3、德育/素养目标：**

3-1：培养科研诚信意识，自觉践行社会主义核心价值观，弘扬科学精神。

3-2：培养遵守法律、懂规则、讲规则的新时代公民。

3-3：培养服务意识，具有“以人为本”的服务精神。

**表 1 课程目标与毕业要求的对应关系**

| 毕业要求 | 指标点 | 课程目标 | 关联 (H/M/L) |
|---|---|---|---|
| 3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂实际问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3.2 能够对不同设计方案进行比较和优化，在工作各环节中具有创新意识和批判意识，善于发现、分析、系统表述和解决实际问题。 | 1-1 到 1-4<br>2-1 到 2-2 | M |
| | 3.3 能够在设计和开发的各个环节中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。 | 3-1 到 3-2 | M |
| 4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂实际问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。 | 4.1 能够基于科学原理并采用科学方法，在本专业相关理论指导下对复杂实际问题设计实验进行研究。 | 1-1 到 1-4<br>2-1 到 2-2 | H |
| | 4.3 能够追踪国际前沿技术动态，掌握本专业涉及的重要技术指标以及达到指标所需的技术途径. | 1-1 到 1-4<br>2-1 到 2-2 | L |

# 四、主要教学内容

## （一）理论教学

**第 1 章：概论**（支撑课程目标 1-1、1-2、2-1、2-2）

**【1】知识点：**

（1）什么是科学、科学研究和学术论文。

（2）中、西方科技写作的发展简史。

（3）科技期刊及其的发展简史。

（4）科技写作的含义和特点。

**【2】学习目标：**

了解：中、西方科技写作的发展简史，科技期刊及其的发展简史。

理解：什么是科学、科学研究和学术论文，科技写作的含义和特点。

**【3】重点内容：**

（1）什么是科学、科学研究和学术论文。

（2）科技期刊及其的发展简史。

（3）科技写作的含义和特点。

**【4】难点内容：**

无

**第 2 章：科技论文写作的手法**（支撑课程目标 1-2、2-1、2-2）

**【1】知识点：**

（1）一般科技论文的基本结构。

（2）科技论文各部分的写作。

**【2】学习目标：**

掌握：一般科技论文的基本结构，科技论文各部分的写作。

**【3】重点内容：**

（1）一般科技论文的基本结构。

（2）科技论文各部分的写作。

**【4】难点内容：**

（1）科技论文各部分的写作。

**第 3 章：科技论文的发表与检索**（支撑课程目标 1-3、2-1、2-2）

**【1】知识点：**

（1）科技论文的发表。

（2）科技论文的检索。

**【2】学习目标：**

掌握：科技论文发表的一般流程，科技论文的检索方法。

**【3】重点内容：**

（1）科技论文的发表。

（2）科技论文的检索。

**【4】难点内容：**

（1）科技论文的检索。

**第 4 章：学位论文的写作**（支撑课程目标 1-4、2-1、2-2）

**【1】知识点：**

（1）学位论文的选题。

（2）学位论文的写作。

（3）毕业设计（论文）的基本流程。

**【2】学习目标：**

理解：毕业设计（论文）的基本流程。

掌握：学位论文的选题。学位论文的写作。

**【3】重点内容：**

（1）学位论文的选题。

（2）学位论文的写作。

（3）毕业设计（论文）的基本流程。

**【4】难点内容：**

（1）学位论文的选题。

（2）学位论文的写作。

**第 5 章：常用写作工具及其应用**（支撑课程目标 1-2、2-1、2-2）

**【1】知识点：**

（1）Office 软件的使用。

（2）Tex 软件的使用。

（3）数据的可视化工具及应用。

**【2】学习目标：**

掌握：Office 软件的使用，Tex 软件的使用，数据的可视化工具及应用。

**【3】重点内容：**

（1）Office 软件的使用。

（2）Tex 软件的使用。

（3）数据的可视化工具及应用。

**【4】难点内容：**

（1）Office 软件的使用。

（2）Tex 软件的使用。

（3）数据的可视化工具及应用。

**第 6 章：科学伦理**（支撑课程目标 3-1、3-2）

**【1】知识点：**

（1）个人伦理：道德与诚信。

（2）职业道德：职业素养与学术不端。

（3）社会伦理：法律。

**【2】学习目标：**

理解：个人伦理，职业道德，社会伦理。

**【3】重点内容：**

（1）个人伦理：道德与诚信。

（2）职业道德：职业素养与学术不端。

（3）社会伦理：法律。

**【4】难点内容：**

无

**【5】思政案例：**

科研诚信是科技创新的基石：近年来，我国科研诚信建设在工作机制、制度规范、教育引导、监督惩戒等方面取得了显著成效。

## （二）实验教学

实验教学部分以熟悉检索工具和写作工具为主线，能快速找到自己感兴趣的相关文献，能熟练使用 Office 软件和 Tex 软件。实验项目以学生实际操作为主、教师传授为辅的教学模式，并利用线上资源，提升学生的写作能力。实验教学的项目名称及学时分配相关信息如表 2 所示。

**表 2　实验教学信息表**

| 序号 | 实验项目名称 | 实验学时 | 每组人数 | 实验类型 | 实验性质 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 文献检索 | 2 | 1 | 验证型 | 必做 |
| 2 | 数据的可视化与 Office 软件的使用 | 2 | 1 | 设计型 | 必做 |
| 3 | Tex 软件的使用 | 2 | 1 | 综合型 | 必做 |

**实验项目一：文献检索**（支撑课程目标 1-3、2-1、2-2）

**【1】实验内容：**

（1）在 IEEE、ELSEVIER、Springer 上检索文献。

（2）在 Web of Science、Engineering Village 上检索文献。

**【2】实验目的：**

（1）了解常用的文献检索平台。

（2）掌握常用的文献检索方法。

**【3】教学要求：**

（1）复习理论课上的文献搜索方法。

（2）让学生提出感兴趣的领域、搜索相关文献，并按多种方法进行筛选和排序。

**【4】实验方式**：教师演示，学生独立操作。

**【5】实验场地与设备**：实验室，计算机。

**实验项目二：数据的可视化与 Office 软件的使用**（支撑课程目标 1-2、2-1、2-2、3-3）

**【1】实验内容：**

（1）编辑并设置文字、表格和图。

（2）矢量图、条形图、柱状图等图形的绘制。

**【2】实验目的：**

（1）能熟练在 Word 软件中编辑并设置文字格式。

（2）能熟练在 Word 软件中设计并实现表格。

（3）能进行文字、图和表的混合排版。

（4）能在 Office 相关软件里绘制矢量图、条形图、柱状图等。

**【3】教学要求：**

（1）提前观看线上视频。

（2）由学生提前准备好各种数据，在相关软件里编辑或绘制。

**【4】实验方式**：学生独立操作。

**【5】实验场地与设备**：实验室，计算机。

**【6】思政案例：**

写科技论文的目的是把自己的研究成果与他人共享，这也是促进人类文明的一种体现。因此要高度重视论文的写作，尤其是要重视论文的排版，版面工整、格式规范的论文能提高人们的阅读效果。

**实验项目三：Tex 软件的使用**（支撑课程目标 1-2、2-1、2-2）

**【1】实验内容：**

（1）TexStudio 软件的安装与配置。

（2）在 Tex 文档中编辑文本、数学符号、表格、标题等内容。

（3）在 Tex 文档中进行引用。

**【2】实验目的：**

（1）掌握 TexStudio 软件的安装与配置。

（2）能在 Tex 文档中编辑文本、数学符号、表格、图、标题等内容。

（3）会在 Tex 文档中进行各种引用。

**【3】教学要求：**

（1）复习理论课上的 Tex 软件的使用方法。

（2）让学生根据第一课搜索出的文献，用 Tex 进行编辑。

**【4】实验方式**：学生独立操作。

**【5】实验场地与设备**：实验室，计算机。

## 五、教学安排与学时分配

本课程以课堂教学为主，辅以实验教学形式。课堂教学围绕科学实践的基本过程进行授课。课程围绕立德树人根本任务，以培养德智体美劳全面发展社会主义建设者和接班人为总目标，以科学实践的基本过程为主线，充分利用线下课堂、线上教学资源和思政案例开展教学活动，发挥理论知识传授、实验实践操作及价值引领作用，厚植家国情怀和强国理念，扎实基础知识，提升实践技能和创新精神，树立正确的人生观、世界观和价值观。线下面授学时分配如表 3 所示。

**表 3 学时分配表**

| 讲　　课　　内　　容 | | 学时 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 讲课 | 实验 | 上机 | 设计 | 课外 |
| 第 1 章 | 概论 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 2 章 | 科技论文写作的手法 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 3 章 | 科技论文的发表与检索 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 第 4 章 | 学位论文的写作 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 第 5 章 | 写作工具 | 5 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 第 6 章 | 科学伦理 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 小计 | | 12 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 总计 | 18 | | | | | |

## 六、教学方法

1、讲授基本原理，理论联系实际，结合学科专业特点，强调科学实践的基本过程，培养学生科技创新意识。

2、采用多媒体课件和现场演示相结合、线下自学及上机操作相结合、网络答疑和传统答疑相结合的教学方法，提高课堂生机和答疑能力。

## 七、成绩评定

1、本课程考试形式为大作业，按五级制评定。结合出勤、实验和大作业综合评定成绩。

（1）出勤（10%）：本门课程的所有环节均要求学生参与，不得缺勤。

（2）实验成绩（45%）：学生需完成所有实验任务。

（3）大作业（45%）：提交大作业。

2、所缺实验超过应完成量 1/3 者，或缺课学时超过计划学时 1/3 者，取消该课程考核资格。

## 八、评价及持续改进

1、教学大纲

考核周期：4 年，修订周期：4 年。

改进措施：课程负责人组织课程团队所有教师讨论后提出改进意见，经教研室主任审核后由教学院长批准。

2、成绩评定考核

考核周期：1 学年，评价依据：学生最终成绩综合分析。

改进措施：根据学生最终成绩的分布，进行相应的内容调整和优化，并改进教学方法。

撰写：　　张建波

审核：　　薛昌涛

批准：　　史闻博

日期：　　2023.07.05