《大数据与智能审计》教学大纲

课程编号：0421123A

课程类型：□通识教育必修课 □通识教育选修课

□学科基础课 ☑专业核心课

□专业提升课

总 学 时：48 讲课学时：16 实验（上机）学时：32

学　　分：3

考试类型： ☑考试 □考查

适用对象：会计学（注册会计师专门化）专业

□是 ☑否 同意作为其他专业学生选修的专业拓展课

（类型为“通识教育必修课”“通识教育选修课”的课程不需勾选）

先修课程：程序设计语言（Python)、会计信息系统、数据库应用、

经济学原理、会计学基础、中级财务会计、财务管理学、成本管理会计、审计学等。

一、教学目标

本课程是专业核心课（必修），主要培养学生在社会审计、国家审计、内部审计等各类审计中的大数据与智能审计思维及技术，是培养适应数字化时代大数据与智能审计人才的重要课程。

目标1：（思政目标）通过学习大数据基础及智能审计的相关理论与技术，在审计职业要求层面，培养学生职业道德规范、职业准则、鉴证责任等，并强化学生“诚信为本”、“德才兼备”、“尽职勤勉”的理念以及符合社会主义核心价值观的审计职业发展方向。在技术学习方面，培养学生“信息强国”、“科技强国”的爱国意识，培养学生的信息安全意识及爱国情怀，并增强学生对于自身能力、自身文化、中国特色社会主义核心价值观的自信。

目标2：教学生了解社会审计、国家审计、内部审计中的大数据存在环境、存储介质、存在模式，熟悉各类大数据的特征以及处理的内容，了解审计中大数据审计的必要性与重要性；教学生了解大数据审计的产生、发展与未来趋势；教学生掌握大数据审计的原理。掌握审计智能化的实现模式及实现机理，熟悉常用的大数据审计方法，如电子大数据统计分析、审计疑点大数据挖掘、智能分析、可视化分析等方法的机理与实施技术。

目标3：教学生掌握运用Python等大数据审计工具实施大数据财务审计、扶贫审计、企业招投标审计等审计智能化的技能与技巧；教学生掌握解读审计大数据分析结果的能力，培养学生通过大数据分析发现企业自身以及被审计单位内控存在问题的敏锐度和判断力；教学生掌握解决问题的能力，使学生能够在大数据分析基础上实现各类审计的智能化。

目标4：培养学生挖掘大数据价值，实施审计大数据管理的数字管理思维；培养学生良好的沟通与团队合作能力；培养学生审计案例研究中整体思考、合理利用资料的能力；培养学生的自学习能力，例如计算机软件的自学习能力；培养学生利用大数据技术实现智能审计的方法，并能够熟练运用于各审计模块。

二、教学内容及其与毕业要求的对应关系

（一）教学总体内容

1.知识体系

第一部分：大数据审计概述

主要包括：大数据审计内涵、大数据审计产生的背景、国内外大数据审计的研究与应用现状。

第二部分：大数据审计工具及应用

主要包括：专用大数据审计平台的功能、Python的大数据审计应用技术与方法、Stata的大数据审计应用技术与方法、、EXCEL的大数据审计应用技术与方法等。

第三部分：智能审计概述

主要包括：智能审计的发展、现状及趋势、智能审计的框架、智能审计的常用软件以及大数据与智能审计之间的联系

第四部分：审计大数据构成及价值分析

主要包括：财报审计、国家审计、内部审计中大数据的获取渠道；这些大数据的内容、类别、存储模式以及数据价值评估。

第五部分：大数据审计技术及大数据审计智能化流程

主要包括：大数据审计技术的分类与内容、大数据审计智能化流程。

第六部分：大数据财报审计智能化专题——大数据财务造假识别

主要包括：财报审计的制度规范以及重点技术；财务造假的主要手段；财务造假识别中大数据审计的重要性；大数据财务造假识别案例详解：利用软件实现审计数据搜集及审计智能化。

第七部分：大数据国家审计智能化专题——精准扶贫审计

主要包括：国家审计的制度规范以及重点技术；精准扶贫审计中大数据审计的重要性；大数据精准扶贫审计案例详解：利用软件实现审计数据搜集及精准扶贫审计智能化。

第八部分：大数据内部审计智能化专题——企业招投标审计

主要包括：内部审计的重点技术；招投标审计中大数据审计的重要性；企业大数据招投标审计案例详解：利用软件实现审计数据搜集及内部审计智能化。

2.核心内容、重点和难点

2.1核心内容

本课程的核心内容包括大数据与智能审计的内涵、大数据技术与方法、大数据审计作业流程。智能审计目标是在传统审计基础上发展而来的，在大数据环境下，随着信息资源完整性的提升、信息技术及智能化算法的实现，传统审计目标、过程和方法已向智能化方向发展。如全样本数据获取、数据预处理、数据分析、审计证据提取等。

2.2重点内容

本课程的重点内容是大数据技术在各个审计模块中的具体运用。如数据的预处理、模型构建、大数据审计挖掘与审计分析的技术、方法，大数据审计过程中实施结构化数据转化、降维，大数据挖掘分析的大数据审计思维。

（二）本课程拟采用的教学方法和手段

1.课堂知识讲解。课堂讲解大数据审计的概念以及核心知识，以讲授和讨论相结合的方式领会知识要点；并通过不同的审计模块专题，讨论不同类型审计智能化的特征，以及如何使用大数据技术进行审计工作。

2.案例研讨。通过不同的审计模块专题，讨论不同类型审计智能化的特征，以及如何使用大数据技术进行审计工作。

3.实验操作。通过不同的案例指导学生选用一款大数据审计工具或多款大数据审计工具完成案例中的大数据财报审计，大数据国家审计以及大数据企业内部审计的智能化。以实验案例为驱动，指导学生亲自动手上机实验，实验中可以组织团队，发挥团队的集体学习探究意识。

4.思政元素融入。大数据智能审计培养学生的探究能力，团队合作能力，刻苦认真坚持不懈的价值观。

（三）对实践教学环境的要求

1.课程在实验室授课，学生可以随时上机实践。实验室能方便上互联网，并且要事先安装专门的大数据工具，Python开发环境例如Pycharm工具。

2.实践教学环境要便于教师和学生实时沟通，实验室要安装好红蜘蛛，腾讯会议等多种工具，以方便实验的分享与组织。

3.实践操作：

对每章实验,学生分组讨论完成，学生学习中由教师指导，并打分。

（四）对课后作业的要求

1.课后作业形式以开放式资料收集及方案决策为核心；

2.课后作业以小组为单位进行评价打分。

（五）该课程从哪些方面促进了毕业要求的实现

1. 对接企业大数据审计人才的迫切需求，从大数据及智能审计视角，拓宽了现代审计人才的知识结构；

2.提供了利用大数据技术实现审计智能化的技能，满足报表审计、企业内部审计的信息化需求，提升人才就业竞争力；

3.本课程通过案例教学，模拟实务情景，提升学生解决实际问题的能力，提高学生的自信心，有利于提高人才的自学能力与综合素质。

（六）教学过程中应注意的其他问题

1.深度思考的问题：将传统审计特点与大数据技术结合起来，分析不同类型审计适合的算法模块，由教师引导；

2.学生实验前，需要教师指导学生完成各类大数据审计技术的选择，指导学生完成大数据审计工具的选择；学生实验中，由教师指导学生不断自我探究不断学习最终完成实验。

（七）对第六~第八章的案例

教师在教学中，可以根据实际情况，例如学校对审计大数据的支持，对大数据审计工具的购买与给学生的开放程度，选择更适合的案例，本教学大纲第六~八章的案例仅供参考，教师可以根据实际情况自行选择一个案例，当然，教师在选择案例时做好能在事务所的财报审计中选择一个案例，在国家审计中选择一个案例，在企业的内部审计中选择一个案例，通过案例，教学生如何使用大数据技术实现审计智能化。

三、各教学环节学时分配

**教学课时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 章节内容 | 讲课 | 实验 | 其他 | 合计 |
| **1** | 第一章 大数据审计概述 | 2 |  |  | 2 |
| **2** | 第二章 大数据审计工具及应用 | 2 | 4 |  | 6 |
| **3** | 第三章 智能审计概述 | 2 |  |  | 2 |
| **4** | 第四章 审计大数据构成及价值分析 | 2 | 4 |  | 6 |
| **5** | 第五章 大数据审计技术及大数据审计智能化流程 | 2 | 6 |  | 8 |
| **6** | 第六章 大数据财报审计智能化专题—大数据财务造假识别 | 2 | 6 |  | 8 |
| **7** | 第七章 大数据国家审计智能化专题-精准扶贫审计 | 2 | 6 |  | 8 |
| **8** | 第八章大 数据内部审计智能化专题-企业招投标审计 | 2 | 6 |  | 8 |
| **合计** |  | 16 | 32 |  | 48 |

四、教学内容

第一章 大数据审计概述

第一节 数字化时代与数字化经济

第二节 大数据审计产生的背景

第三节 大数据审计的内涵

第四节 国内、外大数据审计的相关研究与应用情况

第五节 我国大数据审计的制度规范与管理

第六节 大数据审计的未来展望

第七节 本章小结

**本章教学重点：**数字化经济下企业、国家机关、事业单位、公益组织等的特征与状况；大数据审计的内涵。

**本章教学难点：**大数据审计的内涵；大数据审计的产生、发展与展望

**本章教学组织和设计：**理论讲解、结合审计实务加深理解。

**课程的考核要求：**

**了解：**大数据审计的重要性；国内、外大数据审计的相关研究与应用情况；我国大数据审计的制度规范与管理

**理解：**大数据审计的内涵

**思政元素：**通过介绍大数据审计的内涵，让同学们认识到“科技强审”的重要性，鼓励同学们在日后工作中将大数据审计的思维应用在国家审计、财报审计以及内控审计之中，为我国社会有序发展提供人才保障。

**复习思考题：**

1. 促使人们研究及应用大数据审计的原因是什么？
2. 我国大数据审计的现状如何？
3. 大数据审计与审计的关系如何？大数据审计与审计信息化的关系如何？大数据审计与IT审计的关系如何？

第二章 大数据审计工具及应用

第一节 大数据审计工具与开发语言概述

第二节 专门的大数据审计平台

第三节 可选择的计算机程序语言及开发工具

1. Python语言及相关开发工具

2. Stata语言

3. EXCEL

4. 其他工具

第四节 大数据审计工具的应用

第五节 本章小结

**本章教学重点：**审计工具的功能及应用技术

**本章教学难点：**Python语言在大数据审计中的应用技术

**本章教学组织和设计：**理论讲解，结合上机实验讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**专门的大数据审计平台的功能；各种大数据审计工具在审计实施中的选择影响因素。

**掌握：**专门的大数据审计平台的应用，例如鼎信诺大数据审计软件的使用；Python用于大数据审计中各种库的调用与应用。

**应用：**各种大数据审计工具的常用功能应用。

**复习思考题：**

1.专用大数据审计平台的优缺点有哪些？

2.可以运用Python语言完成大数据审计中的哪些处理？

第三章 智能审计概述

1. 智能审计的发展、现状及趋势

1.审计自动化概念及发展现状

2.审计信息化概念及发展现状

3.审计智能化概念及发展现状（金审工程、联网审计、电子数据审计、大数据审计）

第二节 智能审计的框架

1.基于手工与信息化结合模式的审计框架

2.审计业务管理信息化方法（包括审计作业流程管理、审计项目管理、审计准备阶段、计划阶段、实施阶段和报告阶段的信息化方法）

3.会计信息化环境下的审计方法

第三节 智能审计常用软件介绍

1.国内外审计软件概况

2.电子数据审计软件的基本功能

3.常用审计软件介绍（如RPA、CPAS、Python等）

第四节 大数据与智能审计的关系

1.大数据背景下的智能审计需求

2.大数据在智能审计中的运用场景

**本章教学重点：**理解审计自动化、审计信息化以及审计智能化之间的区别与联系。

**本章教学难点：**审计智能化方法在审计各场景中的运用。

**本章教学组织和设计：**理论讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**审计智能化的概念、发展历史、现状及目前存在的问题

**理解：**传统审计与智能审计框架的区别与联系，大数据与智能审计的关系

**掌握：**审计智能化基本方法、思路以及实现路径。

**思政元素：**通过介绍审计智能化概念及发展，突出“科技强审”的重要性，鼓励同学为加强审计信息化建设目标而努力。提出审计全覆盖概念，为审计智能化发展方向提供指导。

复习思考题：

1. 什么是“智能审计”，其是如何在传统审计的基础上发展而来的？
2. 智能审计的目标是什么？在大数据环境下应如何实现这些目标？

第四章 审计大数据构成及价值分析

第一节 数据及大数据概述

1.数据及数据类型

2.数据的特征

3.数据的存储

4.大数据及其特征  
第二节 审计中可用的结构化数据及其存在模式

第三节 审计中可用的半结构化数据及其存在模式

第四节 审计中可用的非结构化数据及其存在模式

第五节 审计大数据中的数据结构化转换及降维思维

第六节 本章小结

**本章教学重点：**大数据的特征；审计中可用的结构化数据、半结构化数据、非结构化数据的内容及存储。

**本章教学难点：**审计大数据中的数据结构化转换及降维思维。

**本章教学组织和设计：**理论讲解，结合案例讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**审计中可用的多来源数据内容，不同结构大数据的获取通道与手段。

**掌握：**将半结构化数据，非结构化数据转换为结构化数据的技术；将获取的大数据进行降维以便于审计分析的技术。

**应用：**运用大数据审计工具例如Python,Stata实施大数据的转换与降维。

**复习思考题：**

1.年报审计的准备阶段，如何获取大数据实施风险评估及审计重要性水平的确定？

2.如何运用大数据审计工具实施数据的降维与转换？

第五章 大数据审计技术及大数据审计智能化流程

第一节 大数据审计技术与智能化流程概述

第二节 大数据审计技术分类

1. 网络爬虫获取审计数据技术

2. 大数据多数据源综合分析技术

3. 大数据可视化分析技术

4. 大数据智能分析技术

第三节 大数据审计智能化流程

1. 审计大数据采集

2. 审计大数据预处理

3. 审计大数据转换与组织

4. 大数据审计模型构建

5. 审计大数据挖掘与分析

（1）基于模糊匹配的大数据审计方法

（2）基于Benford定律的大数据审计方法

（3）基于文本数据分析的大数据审计方法

（4）基于聚类、分类、关联分析的大数据审计方法

6. 审计大数据结果解读与得出审计结论

第四节 本章小结

**本章教学重点：**大数据审计技术及应用；大数据审计挖掘与分析方法。

**本章教学难点：**大数据审计挖掘与分析方法的应用。

**本章教学组织和设计：**理论讲解，结合上机实验讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**大数据审计技术的种类，每一种大数据审计技术的内容；大数据审计的方法。

**理解：**大数据审计的智能化流程每一细节内容。

**掌握：**大数据审计挖掘与分析的方法与应用。

**思政元素：**通过学习最新的大数据审计工具，让同学们深刻了解我国信息技术的发展现状与发展前景，鼓励同学们为我国日后科技审计的发展贡献力量。

**应用：在Python下**各种大数据技术的应用；在Python下各种大数据审计方法例如网络爬虫获取非结构化数据的应用。

**复习思考题：**

1. 试举例说明大数据多源综合分析技术的内涵。
2. 试举例说明大数据审计模型的构建？
3. 试举例说明基于Benford定律的大数据审计方法如何使用。

第六章 大数据财报审计智能化专题-大数据财务造假识别

第一节 财报审计概述

第二节 财务造假常用手段

第三节 财报审计中财务造假识别的目标、内容与重点

第四节 财报审计中财务造假识别的传统模式

第五节 大数据技术下舞弊审计模型构建

第六节 财务造假识别中大数据审计智能化案例

1. 财务造假识别中大数据审计工具与技术的选择

2. 财务造假识别中的算法及模型

3. 大数据审计智能化语法模块

4.案例操作：基于大数据多数据源综合分析技术的财报审计案例

第七节 本章小结

**本章教学重点：**财报审计的智能化过程；财务造假的常用审计方法。

**本章教学难点：**财报审计智能化的语法模块及嵌套模型。

**本章教学组织和设计：**理论讲解，结合上机实验讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**财务造假识别的常用方法，财报审计适用的大数据技术模块

**理解：**财报大数据审计的流程与技术选择；大数据审计工具在财报审计智能化中的应用。

**思政元素：**通过学习大数据审计的具体应用，让同学们了解财报审计中应当关注的重点，鼓励同学们运用大数据工具更好地保持职业独立性，增加职业胜任能力，为我国审计实务做出贡献。

**应用：**大数据财报审计技术与技巧。

**复习思考题：**

1.财报大数据审计中可以从哪些渠道获取什么类别的数据？

2.财报审计中运用关联方交易实施造假的识别与检验技术是什么？

3.财报审计中运用大数据审计工具与技术，判断其效率。

第七章 大数据国家审计智能化专题-大数据精准扶贫审计

第一节 国家审计概述

第二节 国家审计的制度、方法与数据来源

第三节 我国的精准扶贫及精准扶贫审计的目标、内容与重点

第四节 精准扶贫审计智能化中大数据技术的重要性

第五节 精准扶贫大数据审计案例

1.精准扶贫审计中大数据审计工具与技术的选择

2. 精准扶贫审计智能化中的算法及模型

3.大数据精准扶贫审计智能化语法模块

4.案例操作：基于大数据多数据源综合分析技术的精准扶贫审计案例

第六节 本章小结

**本章教学重点：**国家审计的大数据审计智能化过程；国家审计的常用审计方法。

**本章教学难点：**精准扶贫审计智能化的语法模块及嵌套模型。

**本章教学组织和设计：**理论讲解，结合上机实验讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**精准扶贫审计的常用方法。

**理解：**精准扶贫大数据审计的流程与技术选择；大数据审计工具在精准扶贫审计智能化中的应用。

**思政元素：**精准扶贫是国家发展战略中的重要环节，运用大数据审计服务于国家战略是我们应尽的历史担当。通过学习最新的大数据技术，增强了同学们服务国家，服务社会与服务人民的能力与意识。

**应用：**大数据精准扶贫审计技术与技巧。

**复习思考题：**

1.精准扶贫大数据审计中可以从哪些渠道获取什么类别的数据？

2.精准扶贫审计中是如何运用大数据审计工具与技术高效完成审计任务的？

第八章 大数据内部审计智能化专题-企业招投标审计

第一节 内部审计概述

第二节 内部审计的制度、方法与数据来源

第三节 企业招投标审计的目标、内容与重点

第四节 企业招投标审计中大数据运用模式

第五节 企业招投标大数据审计智能化案例

1.企业招投标审计中大数据审计工具与技术的选择

2.企业招投标审计智能化算法及模型

3.大数据招标审计智能化语法模块

4.案例操作：基于大数据多数据源综合分析技术的招标审计案例

第七章 本章小结

**本章教学重点：**企业内部审计智能化过程；内部审计的常用审计方法。

**本章教学难点：**企业内部审计智能化的语法模块及嵌套模型。

**本章教学组织和设计：**理论讲解，结合上机实验讲解。

**课程的考核要求：**

**了解：**企业招投标审计中的常用方法，内部审计适用的大数据计数模块

**理解：**企业招投标大数据审计的流程与技术选择；大数据审计工具在企业招投标审计智能化中的应用。

**思政元素：**通过学习内部控制有关的大数据审计知识，可以提升同学们在日后工作中审计胜任能力，进而更好地服务于国家经济实体，强化“科技强审”理念。

**应用：**大数据内部审计技术与技巧。

**复习思考题：**

1.企业招投标审计中可以从哪些渠道获取什么类别的数据？

2.企业招投标审计中运用哪些大数据审计工具与技术？如何判断其审计效率？

五、考核方式、成绩评定

本课程所采用的考核方式为平时考核及期末考核加权平均。平时考核成绩占50%，期末考核成绩占50%。

平时考核包括考勤、课堂案例讨论、阶段性作业等内容，分别占比10%，10%及30%。

期末考核是限定时间完成上机实验模式，限定时间为2小时，上级实验内容为大数据审计智能化实验。学生提交上机实验结果以及实验报告。期末考核要注重知识应用能力和解决问题能力的考核，占比50%。

六、主要参考书及其他内容

1. 毛华扬等编.《审计信息化原理与方法》.北京：清华大学出版社，2013年。
2. 陈伟等编.《计算机辅助审计原理及应用（第四版）——大数据审计基础》.北京：清华大学出版社，2020年。
3. 董东等编.《审计分析：从关系到大数据》.北京：清华大学出版社，2019年。
4. 樊斌等编.《大数据审计分析》.北京：高等教育出版社，2018年。
5. [缪喜玲](http://search.dangdang.com/?key2=%E7%D1%CF%B2%C1%E1&medium=01&category_path=01.00.00.00.00.00)等编《计算机审计实训教程》.北京：经济科学出版社，2019年。
6. 陈伟等编.《大数据审计理论、方法与应用》.北京：科学出版社，2019年。
7. 毛华扬等编.《审计信息化原理与方法》.北京：清华大学出版社. 2013。
8. 陈骏,时现.审计全覆盖驱动下的审计技术方法创新研究[J].审计研究,2018(05):22-29.
9. 章轲,张冬霁,梁轩瑞,李朝旗.大数据审计中要做到的“三个把握”[J].审计研究,2018(05):30-34.
10. 牛艳芳,薛岩,邓雪梅,孟祥宇.审计大数据关联的网络分析平台构建及应用研究[J].审计研究,2018(05):35-42.
11. 彭冲,胡重辉,陈希晖.大数据环境下的数据式绩效审计模式研究——以X市智慧停车规划与管理项目绩效审计为例[J].审计研究,2018(02):24-31.
12. 杜永红.大数据背景下精准扶贫绩效评估研究[J].求实,2018(02):87-96+112.
13. 陈伟,居江宁.基于大数据可视化技术的审计线索特征挖掘方法研究[J].审计研究,2018(01):16-21.
14. 刘梦溪.基于大数据的天津市预算执行审计探索与实践[J].审计研究,2018(01):22-27.
15. 裴文华,成维一.大数据环境下财政审计数据分析研究[J].审计研究,2017(03):53-58.
16. 陈伟.大数据环境下基于模糊匹配的审计方法[J].中国注册会计师,2016(11):84-88+3.
17. [杨剑锋](https://kns.cnki.net/KNS8/Detail?sdb=CJFD&sfield=%e4%bd%9c%e8%80%85&skey=%e6%9d%a8%e5%89%91%e9%94%8b&scode=10523043&acode=10523043)等.《[机器学习分类问题及算法研究综述](https://kns.cnki.net/KNS8/Detail?sfield=fn&QueryID=5&CurRec=18&recid=&FileName=TJJC201906009&DbName=CJFDLAST2019&DbCode=CJFD&yx=A&pr=&URLID=42.1009.c.20190327.1659.010)》.《[统计与决策](https://kns.cnki.net/KNS8/Navi?DBCode=CJFD&BaseID=TJJC)》，2019年第3期。
18. 朱军等.《贝叶斯机器学习前沿进展综述》.《计算机研究与发展》，2014年第12期。
19. 毕秀玲等，《科技新时代下“智能审计+”建设》.《审计研究》，2019年第6期。
20. 周志华编.《机器学习》.北京：清华大学出版社，2016年。
21. [纪守领](https://kns.cnki.net/KNS8/Detail?sdb=CJFD&sfield=%e4%bd%9c%e8%80%85&skey=%e7%ba%aa%e5%ae%88%e9%a2%86&scode=39798184&acode=39798184)等.《[机器学习模型可解释性方法、应用与安全研究综述](https://kns.cnki.net/KNS8/Detail?sfield=fn&QueryID=5&CurRec=5&recid=&FileName=JFYZ201910004&DbName=CJFDLAST2019&DbCode=CJFD&yx=Y&pr=&URLID=11.1777.TP.20191025.1720.008)》.《[计算机研究与发展](https://kns.cnki.net/KNS8/Navi?DBCode=CJFD&BaseID=JFYZ)》，2019年第10期。
22. 宋夏云等.《大数据视角下智能审计取证模式研究》.《中国内部审计》，2018年第12期。
23. Yesudian C A K，2007. Poverty Alleviation Programmers in Indi a: a Social Audit [J] Indian Journal of Medical Research 126(4):364- 373.

执笔人签字：鄢翔 齐云飞

教研室主任（或课程组组长、系主任）审核签字：王茂林

教学主管领导审核签字：