

Research on the Practical Teaching System of Computer Major in Capital University of Finance and Economics from the Perspective of Artificial Intelligence

Fujun Ji, Yubin Cheng, Yahao Yang

School of Management and Engineering, Capital University of Economics and Business, Beijing
Email: jfj@cueb.edu.cn

Received: Nov. 6th, 2019; accepted: Nov. 19th, 2019; published: Nov. 26th, 2019

Abstract

The continuous development of artificial intelligence has brought great opportunities and great challenges to computer professional education. On the one hand, the computer profession is getting more and more attention; on the other hand, it is necessary to reform the computer professional education with the times to adapt to the needs of the development of the new era. As one of the fastest growing areas of artificial intelligence in China, Beijing's computer specialty is under increasing pressure of talent training. The computer science majors of financial and economic colleges in the capital region must conform to the development of the times, keep pace with the times, constantly reform and enhance their own strength, so as to better contribute to the development of the country and the capital's various undertakings. According to the characteristics of universality, permeability and application of artificial intelligence, combined with the location advantages of the capital region and the characteristics of financial institutions, this paper studies the practical teaching system of computer majors in the capital finance colleges from the perspective of artificial intelligence to develop training programs and curriculum systems.

Keywords

Artificial Intelligence, Financial Institutions, Computer Education

人工智能视域下首都财经高校计算机专业实践教学体系研究

冀付军, 程玉彬, 杨亚豪

首都经济贸易大学管理工程学院, 北京
Email: jfj@cueb.edu.cn

收稿日期: 2019年11月6日; 录用日期: 2019年11月19日; 发布日期: 2019年11月26日

摘要

人工智能的不断发展给计算机专业教育既带来了很大的机遇同时也带来了很大的挑战。一方面, 计算机专业实践教学越来越受重视; 另一方面, 计算机专业实践教学体系需要不断进行改革, 以适应新时代发展对培养人才的需要。首都地区作为全国人工智能发展最快的地区之一, 其计算机专业承受的人才培养压力日益增大。本文在人工智能视域下, 将人工智能普适性、渗透性、应用性强的特点与首都地区的区位优势 and 财经院校的学科特色结合起来, 针对首都地区财经类高校的计算机专业实践教学体系进行教学改革研究和设计, 使其顺应时代发展不断改革和提升, 为科学制定实践教学培养方案和实践教学课程体系提供了有益思路。

关键词

人工智能, 财经院校, 计算机教育

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

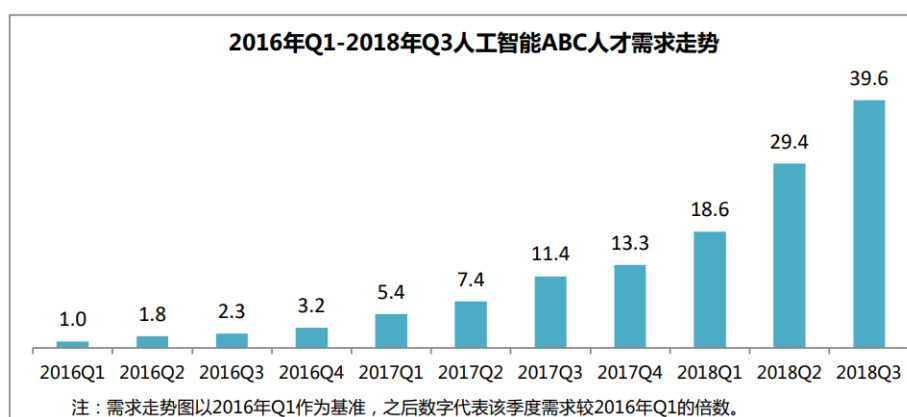
人工智能最早是由计算机科学之父阿兰·图灵所提出, 是计算机科学的一个分支, 是一门研究运用计算机模拟和延伸人脑功能的综合性学科, 对它的研究涉及控制论、信息论、系统论、语言学、神经生理学等诸多的学科及领域。人工智能的研究、应用和发展, 在一定程度上代表着计算机技术的发展方向。同时计算机技术的广泛应用也对人工智能技术的发展提出了迫切的需求, 人工智能的不少研究领域如自然语言理解、模式识别、机器学习、数据挖掘、智能检索、机器人技术、人工神经网络等都走在了计算机技术的前沿, 有许多研究成果已经进入人们的生活、学习和工作中, 并对人类的发展产生重要影响。因此在人工智能视域下来研究计算机专业的发展是符合科技发展规律和趋势的, 也是新时代赋予的使命。

2. 在人工智能视域下研究首都财经类高校计算机专业实践教学体系的意义

在人工智能视域下进行研究是具有战略意义的。习近平总书记高度重视我国人工智能的发展。2018年10月31日中共中央政治局就人工智能发展现状和趋势举行第九次集体学习。习近平在主持学习时发表讲话强调: 人工智能是引领这一轮科技革命和产业变革的战略性技术, 具有溢出带动性很强的“头雁”效应。加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题[1]。

在人工智能视域下进行首都研究是有示范意义的。北京市为了在“人工智能”领域继续保持领先优势, 出台《加快科技创新培育人工智能产业的指导意见》, 明确到2020年, 新一代人工智能总体技术和应用达到世界先进水平, 部分关键技术达到世界领先水平, 并形成若干重大原创基础理论和前沿技术标志性成果。

在人工智能视域下进行人才培养研究具备市场、时代和社会意义,是符合市场规模、产业发展趋势和岗位需求的。据前瞻产业研究院《人工智能行业市场前瞻与投资战略规划分析报告》显示,2017年中国AI市场规模为216.9亿元,同比增长52.8%,预计未来几年将延续这一增速,到2020年有望超过700亿元。其中,预计2020~2035年中国人工智能核心产业规模将大幅扩大,并带动相关产业高速增长,预计到2035年,人工智能有潜力拉动中国经济年增长率上升1.6个百分点[2]。同样,BOSS直聘数据显示,2018年八成人工智能岗位集中在北京、上海、杭州、深圳和广州五大城市。北京以40.3%的占比遥遥领先,较其他城市有数量级优势[3]。2016年第一季度(Q1)到2018年第三季度(Q3)的人工智能ABC人才需求走势是越来越多,且呈现指数级增长趋势。如图1所示。



数据来源: BOSS直聘TDI指数, 2016年-2018年

Figure 1. AI ABC talent demand trend from q1 of 2016 to q3 of 2018

图 1. 2016 年 Q1~2018 年 Q3 人工智能 ABC 人才需求走势

综上,由于智能机器的诞生,改变着传统的工业和农业生产方式,改变着人类的思维方式和工作方式,改变着社会对所需人才的知识结构需求,进而影响到人才培养和就业。因此,在人工智能视域下,研究人才培养,对传统的人才培养进行调整,尤其是对计算机专业实践教学体系进行研究改革,培养创新智能人才,正是迎合了国际趋势、国家战略、首都发展和社会需求。仅就迎合未来的首都智能人才需求来看,已经成为一项非常紧迫和重要的事情。

3. 首都财经类高校计算机专业实践教学体系现状调研

之所以选择首都财经类高校计算机专业实践体系进行研究,主要在于本研究依托单位属于财经高校,具备现实意义。而财经高校的计算机专业与普通综合性大学的计算机专业的侧重点有着明显不同。显然在专业本身实力方面,财经高校计算机专业一般不如理工科高校,但是财经高校的计算机专业依托其单位的财经实力,其计算机专业在财税、金融、经济方面的开发和应用及其人才培养有着明显的特色,进而其相应实践教学体系也有着自己的特点。下面本研究以首都地区的财经类高校为例进行调研。涉及的高校主要有中央财经大学、对外经济贸易大学、首都经济贸易大学等。本文选取了这三所院校作为研究对象。其中,中央财经大学和首都经济贸易大学选取了计算机科学与技术专业作为研究对象,对外经济贸易大学选取了数据科学与大数据技术专业作为研究对象。根究教育部颁布的《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》,大数据技术专业属于计算机类,同时它更强调计算机和统计等学科的交叉融合。选取对外经济贸易大学的大数据专业这个计算机大类下的专业作为研究对象,对于调研计算机专业发展有一定的借鉴意义。

3.1. 人工智能视域下首都财经高校计算机专业实践教学体系存在的问题

3.1.1. 人工智能内容更新不足、特色不明显的问题

随着人工智能的不断发展, 知识的信息量急速增长, 知识的更新换代变得非常频繁。知识可分为两种: 一种是硬知识, 一种是软知识。硬知识是相对固定、变动不大、持久力较长的知识, 而软知识是不断变化、稳定性不高、流动性较快的知识[4]。人工智能已经成为一个专业, 人工智能课程的深度和广度都在不断进化, 而相应的实践教学体系的内容未能及时跟上这种变化。

目前总体来看, 关于智能科学与技术成熟的教材不多, 课程体系需要不断根据学生和社会的需求做出调整, 又加上人工智能科学本身的发展探索与实际应用现在处于同步发展阶段, 决定了专业老师必须通过不断学习及时淘汰过时软知识, 并将经过时间检验的软知识转变为相对稳定的硬知识以适应知识的更新、发展。

作为首都财经高校的计算机专业, 在其实践教学体系设计方面, 要考虑到首都区位优势以及财经特色, 而现有的实践教学体系在这个方面的体现不足。另外, 人工智能相关内容比较深奥, 在实践课程安排上, 要特别关注内容协调和衔接的问题。

综上, 从人工智能视域下来看首都财经高校计算机专业实践教学体系, 存在体系不够灵活、统一协调性不足、针对性不强、特色不够明显的问题。

3.1.2. 体系设置整体科学性不足的问题

从人工智能视域来看, 对人工智能的理解和把握是需要根据人工智能产生的条件和时间来看的; 计算机专业也有自己的发展条件和阶段; 首都财经的背景需要体现, 这些都决定并影响着计算机专业的实践教学体系的结构。现有的计算机专业实践教学体系, 传统上往往参考理工院校计算机专业实践教学体系而来。而实际上无论是师资力量还是学生生源, 首都财经高校和理工院校都有很大不同。因此完全参考理工院校计算机专业实践教学体系是有问题的。另外, 无论是从人工智能视域还是从首都财经特色出发, 单纯进行实践课程或内容增减, 都会导致体系设置整体科学性不足的问题。例如, 在人工智能视域下研究和学习计算机专业, 则对数学等基础学科的要求比原来更高一些。如果学不好概率论与数理统计就很难理解贝叶斯分类器; 同样, 要学好线性回归模型就必须熟练掌握线性代数中矩阵变换的方法和运筹学中求解优化问题的思想。由于实践教学体系整体科学性不足, 会对学生的学科整体认知、内容的全面把握、实践能力的提升产生一定的影响。

3.2. 人工智能视域下首都财经高校计算机专业实践教学体系的经验

三所首都财经类高校的计算机专业实践教学体系都很好的结合了学校自身的学科优势。中央财经大学计算机专业实践教学体系中开设了很多财经类课程供学生们选修。比如中央财经大学计算机专业的学生可以选修金融、会计。智慧金融和智能会计的出现为同学们今后的发展提供了很好的方向。对外经济贸易大学计算机实践教学体系中则将计算机与大数据融合, 开设大数据专业, 这种方向办学模式方向性非常明确——就是将自身的财经学科优势与计算机新技术相融合, 从而提高本专业的竞争力。首都经济贸易大学则创建了多个实践平台融于计算机专业实践教学体系中, 如: 消费大数据研究院、量化金融中心、计算交通科学研究中心、软件研发中心, 这些实践平台为同学们提供了宝贵的实践机会, 极大的破解了“只懂理论, 不懂操作”的难题。

4. 人工智能视域下首都财经高校计算机专业实践教学体系研究

4.1. 人工智能视域下首都财经高校计算机专业实践教学体系之培养目标研究

任何一个实践教学体系都是受其专业人才培养目标的制约和影响的。人才培养目标决定着计算机专

业实践教学的最终目的，计算机专业实践教学体系中的课程设计和顺序都要服务于人才培养目标这个最终目的。要想透彻分析或理解计算机专业实践教学体系的结构及其科学性，就必须对其培养目标进行研究。因此，本团队调研了首都三所财经高校计算机相关专业的培养目标。

比较图 2 所示三所首都财经类高校计算机类专业的培养目标可以发现，三所高校的共同特点都是在掌握计算机专业基础知识的基础上，结合自身财经学科优势培养复合型高级人才[5]。设定这样的培养目标，体现了三所高校立足于自身的优势，做到了“有所为，有所不为”，突出自身财经类高校特色，同时也彰显自身所具有的财经类学科优势。这样的培养目标契合新时代的发展要求。

培养目标		
中央财经大学	对外经济贸易大学	首都经济贸易大学
本专业培养从事经济管理领域智能数据分析与软件开发的计算机专业人才。本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的科学素养，较好地掌握自然科学基础知识，系统地掌握计算机科学与技术方面的理论知识和专业技能，掌握一定的经济、管理学科知识以及较强的分析问题、解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力，具备较强的网络技术和计算机软硬件技术的实践应用能力与设计开发能力，并具备良好外语运用能力的计算机专业高级专门人才	本专业旨在培养德智体美全面发展，具备坚实的计算机专业基础知识，有较强的数理统计分析能力，掌握丰富的数据分析和工学主流技术进行开发的能力，并能够结合经济、管理、金融等相关领域知识，将互联网技术、人工智能技术与各行业、各业态及物流、商务等领域的数据分析工作，面向行业、产业需求培养应用型、复合型、国际化的综合素质人才	本专业培养具有正确社会主义核心价值观，具有良好的公共道德和职业道德，具有优良的科学素养和国际视野。具有应用计算机科技术、人工智能技术与各行业、各业态及商务和创新相融合，成为能在开发、科研、咨询等多领域工作的应用型 and 复合型人才。

Figure 2. Training objectives of computer major in three capital financial colleges

图 2. 三所首都财经高校计算机专业的培养目标

4.2. 人工智能视域下首都财经高校计算机专业实践教学体系之课程研究

计算机专业实践教学体系的核心组成是课程，因此，要研究人工智能视域下首都财经高校计算机专业实践教学体系，就必须研究其课程，包括课程设计和顺序等。经调研，围绕培养目标，三所高校计算机类专业开设的课程[5]大致分为公共课、专业基础课、专业必修课和专业选修课四类，由于公共课(主要是指马克思主义基本原理概论、高等数学、英语等课程)和专业基础课(入门课程)实践性弱，在此不做分析。下面主要针对实践性较强的专业必修课和专业选修课来进行比较分析。专业必修课的作用是使学生具备坚实的计算机技术硬、软件知识和实践技能。专业选修课主要发展学生不同方向兴趣的实践课程。不同高校选修课有所不同，但总体上三所高校都充分的结合了自身财经学科的优势，将财经学科纳入计算机类专业的选修课以发挥财经优势培养特色复合型人才。下面就实践教学体系中的专业必修课和专业选修课进行比较研究。

4.2.1. 实践教学体系中的专业必修课设置比较研究

计算机专业知识是人工智能技术的基础，人工智能视域下计算机专业人才培养仍然离不开这些专业知识，而且在某些人工智能相关基础课程方面还有加强。比较图 3 所示三所高校计算机类专业的必修课可以发现：三所高校开设的必修课都很好的包括了计算机类专业基础课程。比如，都开设了计算机组成原理、操作系统、计算机网络、数据库等计算机类的基础课程。同时我们也发现对外经济贸易大学开设的必修课包括了很多关于数据处理的课程，如：机器学习与大数据分析、Python 与大数据分析等。这主要与对外经济贸易大学对计算机类开设的专业是数据科学与大数据技术专业有关。

4.2.2. 实践教学体系中的专业选修课设置比较研究

研究、比较图 4 所示三所高校开设的专业选修课[5]我们可以看出：

- 1) 三所高校都推出了人工智能相关课程如：首都经济贸易大学推出的《人工智能(英语)》、《商务

智能与数据挖掘》，中央财经大学推出的《机器学习与模式识别》、《财经数据智能分析与处理》，对外经济贸易大学推出的《推荐系统原理》、《智能计算》等。

2) 三所高校计算机类专业在人工智能领域都遵循“结合自身优势学科，发挥自身特长”的原则。

3) 三所高校又有所不同。首都经济贸易大学的计算机专业更传统一些，所开设的课程也更加传统一些。这也正是其在人工智能视域下进行教学改革的需求之一，这几年来，首都经济贸易大学计算机专业每年都会进行调研并据此进行培养方案的调整，正处于改革调整优化的路上，比如开设了《商务智能与数据挖掘》课程、全找类系列课程等；中央财经大学和对外经济贸易大学的计算机专业在人工智能领域，特别是财经与人工智能的结合的步伐迈的更大一些。

专业必修课		
中央财经大学	对外经济贸易大学	首都经济贸易大学
计算机导论	计算机组成原理	数字逻辑数字电路
大学物理	数据结构	数据结构
离散数学	操作系统原理	面向对象程序设计与应用
程序设计语言	计算机网络	离散数学
数据结构和算法分析	数据库系统原理	计算机原理与汇编语言
数字电路与逻辑	数据科学导论	计算机网络技术与应用
计算机组成原理与结构	C++程序设计	操作系统
计算机网络	Java程序设计	编译原理
数据库系统	微观经济学	互联网开发—网页设计基础
操作系统（双语）	机器学习与数据挖掘	数据库原理与应用
软件工程	Python与大数据分析	网络空间与安全技术
编译原理	数据可视化原理及应用	三维建模与动画制作
算法导论	大数据分析技术原理	机器学习与模式识别
专业综合实践	信息检索与数据处理	软件工程
	大数据分析实践	

Figure 3. A comparison of the professional compulsory courses in the practical teaching system of computer major in three capital financial colleges

图 3. 首都三所财经高校计算机专业实践教学体系之专业必修课设置比较图

专业选修课		
中央财经大学	对外经济贸易大学	首都经济贸易大学
Java程序设计（双语）	电子商务规划与管理	人工智能（英语）
移动应用程序开发	大数据存储与管理	C#程序设计
数据挖掘与分析	Android程序开发基础	神经网络网络
信息安全	Spark大数据处理	大数据开发技术（Hadoop）
信息组织与检索	Web应用程序设计	商务智能与数据挖掘
数据挖掘技术	离散数学	移动应用开发技术（Android）
机器学习与模式识别	多元统计分析	搜索引擎系统应用实践
财经数据智能分析与处理	最优化原理	计算机系统结构
区块链技术与应用	金融风险管管理	微观经济学
云计算与大数据技术	R语言	移动应用开发技术（IOS）
网络金融与电子支付结算	科学计算与Matlab应用	互联网开发—Web前端编程
逻辑学	回归分析与计量	互联网开发—Web框架与应用
统计学	时间序列分析	互联网开发—Java Web全栈技术
统计建模分析	电子商务	互联网开发—PHP Web
微观经济学	推荐系统原理	创业创新与就业类课程
宏观经济学	智能计算	
计量经济学	电子金融	
金融学	网络营销	
运筹学	统计学理论	
会计学基础	文本挖掘与自然语言理解	
商业银行经营学		

Figure 4. A comparison of the professional elective courses in the practical teaching system of computer major in three capital financial colleges

图 4. 首都三所财经高校计算机专业实践教学体系之专业选修课设置比较图

总体来看,以上三所财经类高校的计算机类专业突出优势就是能够结合经济、管理、金融等相关领域知识,把人工智能技术、互联网技术与各行业、各业态以及服务、创新相融合。三所高校的计算机专业教学体系以计算机、统计、金融等学科融合贯通为突破点,实现在计算机、金融、大数据等领域相结合,在数据挖掘、用户画像、智能推荐等方向,为新时代培养出所需人才。

5. 对首都财经高校人工智能视域下计算机专业实践教学体系的思考

5.1. 建设灵活、协调、统一且有针对性的计算机专业实践教学体系

高等院校计算机专业人才的培养有几个层次:科学研究型、工程型和应用型。科学研究型以知识创新为目的,重在计算机软件与理论、计算机系统结构研究等理论性人才培养;工程型重在基本理论基本原理的综合应用,既要考虑系统的性能,还要考虑建造系统工程代价;应用型主要培养的是掌握各种计算机软、硬件系统的功能和性能,善于集成和配置系统,熟练管理和维护复杂信息系统的运行等人才[6]。不同院校在高等教育体系中的位置不同,就业向导不同,结合区域经济发展、实际办学条件和自身实际情况,确定合理的人才培养目标。

根据财经高校以往的统计数据,计算机专业毕业生毕业后去银行、证券等金融领域的有很多;与此同时,很多金融机构都希望招收具有金融、经济和计算机双学科知识和技能的复合型人才,越来越看重计算机技能实际能力。这与我们培养具有金融、经济背景特色的计算机人才不谋而合。

人工智能视域下计算机专业实践教学体系以计算机、统计、金融等学科融合贯通为突破点,实现在计算机、金融、大数据等领域相结合,在数据挖掘、用户画像、智能推荐等方向,为社会培养出所需人才,使得学生顺应时代的发展。

为了避免计算机实践教学模式的“一刀切”,建设“灵活、协调、统一且有针对”的计算机专业实践教学体系,使得本专业的人才培养特色更加鲜明,有利于学生综合应用知识能力的提高和促进专业的发展。

5.2. 人工智能视域下财经高校计算机专业实践教学体系的改革和发展

乱花渐欲迷人眼,近十年IT行业高速发展过程中难免会泥沙俱下,各种名词层出不穷,各种观点不断涌现。作为承担着为国家培养未来栋梁的高校必须要具备“一双慧眼”——透过现象揭示本质。从人工智能视域看,人工智能的产生需要三个条件:1) 存储能力、计算能力强大的硬件条件;2) 相匹配的算法;3) 充足的数据资源。由于人工智能的本质就是机器自学习的过程。机器学习包括两大模块:一是数据来源,即大数据;二是数据处理方式,即机器学习算法,机器在自学习过程中两大模块同时运行。深度学习是机器学习研究中的全新领域,主要为建立、模拟人脑进行分析学习的神经网络,它模仿人脑的机制来解释数据。它本质上属于计算机一级学科下设的二级学科。认识了人工智能的本质,我们就应该正本清源,抓住人工智能这个计算机专业二级学科的核心要义。明确作为财经类院校,在人工智能视域下计算机专业要发展什么,不发展什么,要有所为,有所不为。根据北京市发展需求,结合中央财经大学和对外经贸大学的成功经验,探索、形成符合首都财经类高校自身实际的培养模式。

5.2.1. 人工智能视域下财经高校计算机专业实践教学体系培养目标

为贯彻落实教育部《高等学校人工智能创新行动计划》,本着“有所为、有所不为,有取有舍”的原则,培养研究型、复合型人才以适应国家和首都地区发展的需求。

具体来讲就是培养:系统地掌握计算机科学与技术方面的理论知识和专业技能,具有较强的分析问题、解决问题的能力,以及知识自我更新和不断创新的能力,具备较强的计算机软、硬件技术的实践应

用能力与设计开发能力，并能够结合经济、管理、金融等相关领域知识，将互联网技术、人工智能技术与各行业、各业态及服务创新相融合，成为能在开发、科研、咨询等多领域工作的应用型和复合型人才。

5.2.2. 人工智能视域下财经高校计算机专业实践教学体系的课程优化

1) 人工智能视域下课程优化总体原则

- a) 分段推进。按照通识教育、专业学习、能力拓展三个阶段循序渐进地组织教学活动，妥善处理打好基础与专业、先导课与后续课、理论与实践等的关系；
- b) 实践性原则。结合本专业培养目标，完善实践教学体系，充分利用包括“量化金融中心”等在内的学校的各种实践平台。

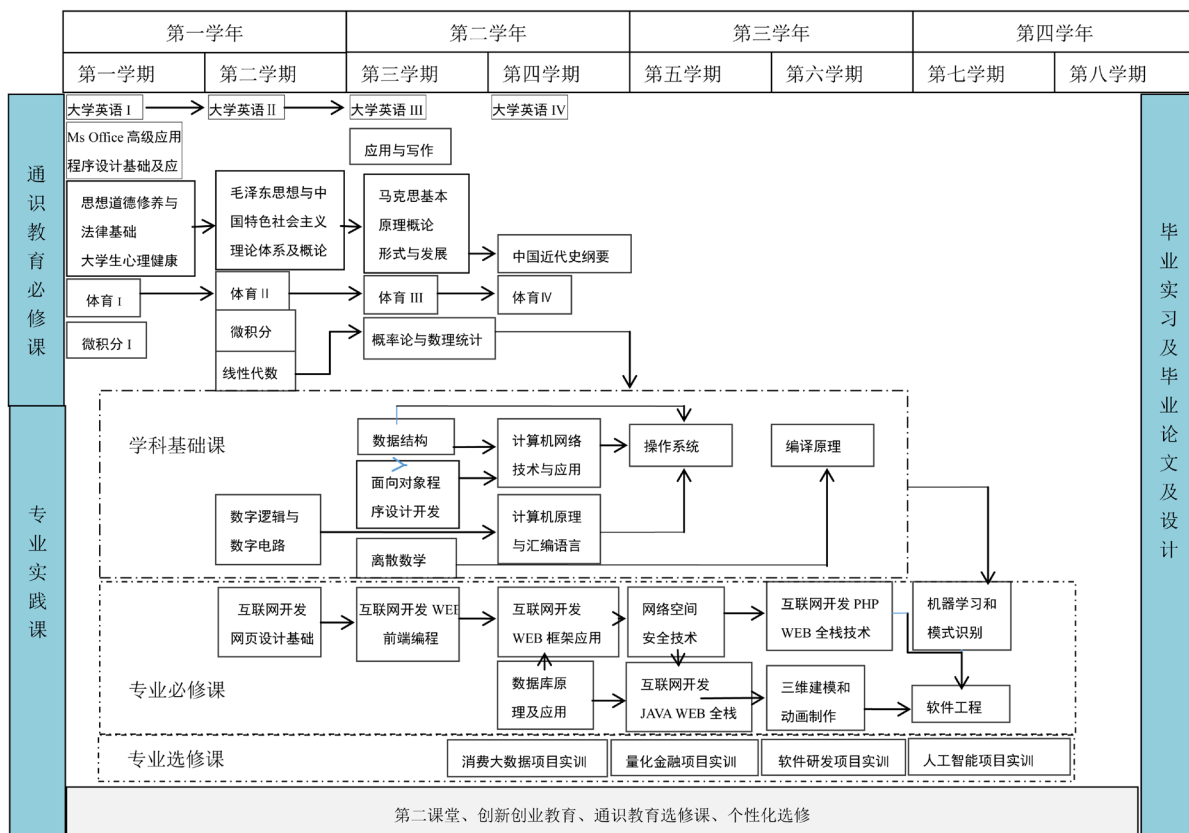


Figure 5. Optimized practice teaching system of computer specialty in Capital University of Economics and Business
 图 5. 优化后的首都经贸大学计算机专业实践教学体系图

2) 人工智能视域下计算机专业课程内容优化

根据本专业的人才培养目标，我们设置了六个课程模块：通识教育必修课、通识教育选修课、学科基础课、专业必修课、专业选修课、实训课。

- a) 通识教育必修课。在该模块中，我们设置马克思主义基本原理概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、高等数学、英语等课程，主要培养学生的基本科学、人文素养和政治理论基础。
- b) 通识教育选修课。该模块开设的课程主要有：创业创新与就业类、哲学与伦理类等。通识教育选修课时面向全校学生开设的跨学科、跨专业的选修课程。目的是引导学生涉猎不同学科领域、完善知识结构，扩大学生的知识面，培养学生的创新、创业能力，提高学生的综合素质。

c) 学科基础课。在该模块中, 主要开设计算机科学导论、模拟与数字电路、离散数学、数据结构、计算机原理与汇编语言、面向对象程序设计与开发等。通过这些课程培育学生计算机科学基本素养的培养, 为进一步学习打下基础。

d) 学科必修课。在该模块中, 主要设置数据库原理与应用、机器学习与模式识别、Web 框架与应用、软件工程等计算机专业的核心课程。开设这些课程的目的, 旨在进一步培养本专业学生计算机科学素养和人工智能基础素养。

e) 学科选修课。依据我校学科优势, 开设微观经济学(等经济、金融学科)、商务智能与数据挖掘、大数据开发技术、神经网络等课程, 进一步拓展学生的人工智能时代下的专业能力。继承现有的课程体系主体框架, 同时对计算机专业课程体系进行优化。

f) 完善实践环节。继续打造好、利用好“量化金融中心”、“计算交通科学研究中心”、“软件研发中心”各种实践平台。努力解决学校培养和社会需求脱节的问题。

基于上述优化思想, 我们优化后的计算机专业实践教学体系如图 5 所示。

6. 结束语

人工智能在全世界范围内已经呈现出蓬勃发展的态势, 迎来了高速发展的新时代。在新时代, 首都地区财经类高校计算机专业积极拥抱时代发展, 在人工智能视域下不断探索和推进计算机专业的发展, 同时避免盲目追求不切实际的目标。发挥自身特长将计算机专业和学校优势学科相融合, 使首都财经类高校计算机专业既有时代性又有自身特色, 使学生的学习具有针对性和方向性, 从而提高学生在就业市场上的竞争力, 更好的服务于国家和首都地区的发展需要。

基金项目

来源于 2019 年首都经济贸易大学校级教改项目。

参考文献

- [1] 闫海潮, 胡金旭. 习近平关于人工智能时代意义及实践路径重要论述研究[J]. 党的文献, 2019(3): 45-49+71.
- [2] 前瞻产业研究院. 人工智能行业市场前瞻与投资战略规划分析报告[DB/OL]. <https://bg.qianzhan.com/report/detail/494/180201-52ee6a23.html>, 2019-10-24.
- [3] Boss 直聘. 中国人工智能 ABC 人才发展报告[DB/OL]. http://www.sohu.com/a/291981423_209208, 2019-10-24.
- [4] 王竹立. 面向智能时代的知识观与学习观新论[J]. 远程教育杂志, 2017, 35(3): 3-10.
- [5] 对外经济贸易大学信息学院. 数据科学与大数据技术专业培养方案[DB/OL]. http://jwc.uibe.edu.cn:82/ADMINUI/UploadFiles/files/1_linjingtai/201810092046432016.pdf, 2019-10-24.
- [6] 中央财经大学信息学院. 计算机科学与技术专业学分制培养方案[DB/OL]. <http://ie.cufe.edu.cn/info/1031/2471.htm>, 2019-10-24.