**人工智能与地方应用型本科院校经济类专业人才培养**

陈辉民[[1]](#footnote-0)，徐运保1，李远辉2

（1.湖南工程学院经济学院，湖南 湘潭 411104；

2.湖南工程学院计算与通信学院，湖南 湘潭 411104）

**摘要：**人工智能促使产业经营模式转变，进而导致人才需求转变，反向影响地方应用型本科人才培养模式。人才培养与人工智能尚未融合、培养目标与岗位能力要求不匹配、教与学脱节、忽视实验课的作用、缺乏数据处理课程是地方应用型本科院校人才培养的通病，但地方应用型本科院校多年办学历史积累的大量数据、高校制度改革压力、客观评价教师水平的呼声、积极有效的学生管理为专业改革引入人工智能思想提供了现实基础。地方应用型本科院校可以尝试从建立数据部门、构建人工智能技术应用通识课程、人工智能技术与专业特色融合、专业培养过程人工智能化四个方面着手展开专业改革的工作。

**关键词：**人工智能；教学改革；人才培养

**中图分类号：**G640 **文献标识码：**A **文章编号：**

**引言**

“人工智能（artificial intelligence）”，简称AI，是机器模拟、延伸和扩展人类的智能、感知环境、获取知识，获得最优结果的理论、算法、技术。人工智能核心技术就是算法，自1956 年在Dartmouth学会上提出以来，逐步渗透到国民生产、分配、交换、消费等环节，正在改变人类的生活方式，影响着高等院校发展和专业改革的方向。

从国家宏观战略及教育部发布的文件可以了解到人工智能是高校面临的一个新机遇。2017年1月10日，国务院在《国家教育事业发展“十三五”规划》指出：探索互联网、云计算、大数据、人工智能等现代技术影响人才培养的模式，为实现高等教育发展目标，在落实学校办学自主权的同时，推行以学生为中心的个性化培养教学模式，持续以创新驱动战略推动高等教育供给侧结构性改革，深化本科教育教学改革[1]。2017年07月20日，国务院发布了《新一代人工智能发展规划》文件，文件提出“培养掌握‘人工智能+’经济、管理、法律等横向复合型人才”战略[2]；2018年4月2日，教育部在印发的《高等学校人工智能创新行动计划》进一步提出：利用人工智能技术支撑人才培养模式创新、教学方法的改革；加强人工智能与计算机、数学、经济学等相关学科的交叉融合；探索“人工智能+X”的人才培养模式，实施“人工智能+”行动；探索基于数据驱动的人工智能的教学改革，评估教、学的绩效，推动学校制度改革[3]。 2018年4月13日， 教育部在印发的《教育信息化2.0行动计划》提出“基于智能技术的‘互联网+'条件下的人才培养新模式，推行以智能化为中心的教育体系，提升教育信息化整体水平”的新战略[4]。

以清华大学、北京大学、浙江大学为代表的中国著名大学已经对人工智能进行战略布局并展开深度研究，而对于地方应用型本科院校来说，虽然不确定能否在人工智能领域有所突破，但一定可以利用成熟的人工智能技术进行全方位的人才培养改革（一般被理解为对原有人才教育、培训做出创新性、创造性的改变，本文主要指在人才培养方案中引入人工智能思想），利用数据驱动的人工智能技术挖掘学生招生区域、学习兴趣点、学生奖、助学金评价指标、学生就业行业和区域，培养能适应人工智能时代的人才，充分发挥人工智能技术在人才培养中的核心作用。

**一、地方应用型本科院校专业人才培养瓶颈**

**（一）专业人才培养与人工智能尚未融合**

以经济学科专业为例，进行说明。依据教育部于2012年9月14日发布的《普通高等学校本科专业目录（2012年）文件，经济学学科门类有经济学类（0201）、财政学类（0202）、金融学类（0203）、经济与贸易类（0204）四个门类，具体包括10个基本专业和7个特设专业。教育部发布的本科专业目录的时间点正值人工智能第三次爆发的阶段，之后人工智能核心算法（深度学习）和大数据发展成熟，并创造了实际经济价值。至2030年，人工智能将带来10万亿元的产业带动效益，并将对金融、汽车、零售和医疗等传统产业造成巨大的影响[6]。人工智能影响产业发展，造成人才需求的转变，反向推动高等学校人才培养模式的转变。

人工智能给经济类专业改革的启示，就是要在经济类专业引入数据分析方法，利用数据驱动进行培养制度改革、人才培养方案改革、教与学改革、学生管理等方面进行改革。以中国人民大学的经济类专业作为调研对象，结合如湖南工程学院此类的地方本科院校分析经济类专业人才培养的现状。

在网页查看中国人民大学的经济类专业（财政学、税收学、金融工程、金融学、信用管理、保险学、金融学—数学实验班、财税实验班、经济学、国际经济与贸易、国民经济管理、能源经济、经济学－数学双学位实验班）培养方案 [7-8]的介绍，可以发现除了实验班强调更多的数学方法，其它专业尚未引入人工智能算法，这也说明著名高校尚未在人才培养计划中开设有关人工工智能的相关的核心课程。分析湖南工程学院、湘南学院、邵阳学院等地方应用型本科的专业人才培养方案，基本上都是沿用教育部规定的课程设置，也没有突出应用型的特色。故此在专业中引入人工智能相关核心课程值得期待。

**（二）专业培养目标与岗位能力要求不匹配**

地方应用型本科院校人才培养方案存在一个共同的特征，即重理论轻实践。生源的质量导致地方应用型本科院校人才培养的质量难以达到人才培养计划的目标，大部分学生的理论水平与实践能力与职业岗位能力要求有差距，故此学生就业后，工作单位需要进一步的培训才能满足工作岗位的要求。学生就业单位经常反馈学生理论水平不够，实践能力欠缺，很多学生需要半年到一年实践才能适应工作岗位的要求。

**（三）人才培养过程中教与学脱节**

社会、学校对教师的评价主要依据教师的科研水平，即发表论文的级别（SSCI、SCI、EI、CSSCI、CSCD等）和申报课题的级别（国家级：国家社科、自科；省部级：教育部科研课题、省级社科/自科、省级教改、省级教育规划等），且科研水平与教师的收入水平挂钩。从理性人的角度进行分析，教师最优的选择是花大部分时间进行科研，较少时间教学，所以很多教师科研水平突出，但教学水平不够，甚至对课程教学大纲都不熟悉，授课过程中只讲授自己熟悉的内容，没有形成整体体系，基本忽视学生应用能力的培养，课程教学效果难以满足人才培养目标的要求。大部分专业学生学习的主要目的就是通过考试，缺乏对职业能力要求的认知，故此学生上课时心不在蔫，经常做与课程教学无关的其它活动。教师与学生的交流缺乏交汇点，课堂上就会经常出现“教师一条线，学生一条线，两条线基本不交汇”的现象。教师与学生的相互漠视，导致教与学严重脱节，教与学的质量难以得到保证。

**（四）实践、实验课程流于形式**

地方应用型本科各类专业课程实验与实践课时一般占总教学课时的20%左右。课程实验和实践环节主要培养学生的动手应用能力，服务于人才培养目标和培养规格，实际上流于形式。实践课程培养存在的问题主要表现为：（1）没有标准的实践内容；（2）缺乏标准的考核指标。实验课程培养存在的问题主要表型为：（1）具体的实验内容没有与职业岗位能力要求与课程授课目标相一致；（2）实验课程开展个性化太强，并缺乏绩效评价。实践、实验课程培养没有形成数据库文件，难以对实践实验教学效果进行评价。故此实践、实验教学需要一套反馈系统和考评指标体系，以确保实验、实践能力培养与职业岗位能力要求相匹配。

**（五）人才培养方案缺数据处理技术与工具的课程**

高校人才培养要满足职业需求，就必须在人才培养过程中突出数据决策能力培养。分析地方应用型本科经济类专业课程设置，除了金融工程专业专门开设一个《SAS与金融分析》实践环节外，其他专业虽然设置了《计量经济学》和数学类课程，但都是进行理论讲授，很少涉及通过软件实现基本数理过程。即使掌握了这些理论，但要运用这些理论解决实际问题还有很长一段距离。故此人才培养计划中引入数据处理技术和统计类软件、数学类软件将是对接人工智能的一个契机。

**二、地方应用型本科院校专业改革引入人工智能思想进行改革的可行性**

**（一）办学积累的数据为专业改革引入人工智能思想提供了数据基础**

很多地方应用型本科院校在2000年左右由专科学校合并组建而成，其人才培养的经验已有10余年，积累了大量的数据资料，且涵盖学校各个规模方面：各种职称的专任教师、教辅人员、行政人员、工勤人员、辐射机构人员数目及性别、出生地、学历结构、年龄结构、婚姻状况、家庭状况等数据；本科专业、实验室、实习基地数目；固定资产总额、校舍面积、图书资料规模、教学科研仪器设备价格；各种制度文件；学生数据：生源地、高考分数、奖学金、就业范围等。地方应用型本科院校积累的宏观数据与微观数据是学校进行办学改革、专业改革、引入人工智能技术进行科学决策的数据基础和动力。

**（二）高校制度改革为引入人工智能思想提供了制度契机**

 教育部于2010年7月29日发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》明确了建设现代学校制度和推进管理体制改革的战略部署[9]，因此地方应用型本科院校必须根据教育部的要求，结合本身建设进程进行制度改革，探索更为有效的院校管理制度和人才培养制度。制度改革是建立在科学决策的基础上。利用积累的数据资源，结合人工智能的核心算法技术，为院校改革提供科学合理的数据分析结论。

**（三）人工智能的数据驱动思想可以客观评价教师教学效果**

教师是人才培养的核心，而学校对教师的评价通常赋予教师的科研水平较大的权重、教学水平较小的权重。以职业为导向的人才培养，学生是核心，学生的现在和未来的绩效才是评价教师水平的关键。所以目前的教师评价标准难以发挥教师在人才培养中的核心作用，故此需要结合科研水平、教学水平、学生绩效等来共同对教师进行评价，发挥教师在人才培养中的核心作用，避免智力浪费。人工智能的数据驱动思想可对教师评价提供强大的支持，人工智能的核心算法可以通过数据分析、学习、为教师的科研水平、教学水平、学生绩效赋予合理的权重，从而客观公正地对教师进行评价，同时也为教师的发展提供方向性指导。

**（四）人工智能技术可以为学校生源定向提供合理支撑**

高校自主招生是高校改革的一个方向，地方应用型本科院校因其社会影响力、品牌度、教师水平，难以确保其区域招生的竞争力。如何确保院校招生的质量，需要对生源进行数据分析，找到适合本院校人才培养合适的学生。人工智能算法技术可以实现这一功能，如通过KNN- K最邻近结点算法等，对生源进行分类，找出对本院校有较高认可度的区域，院校就可以有针对性的在认可度较高的区域进行宣传，通过区域影响溢出，提升院校影响力。

**（五）人工智能技术可为学生管理提供客观可靠的指标**

学生在学校生活将连续产生大量数据，如每月学生基本生活花费（早、中、晚餐费）、电费、水费、洗涤费等；学习数据：上课时间、自习时间、活动时间、出入宿舍时间、借阅图书数量及类型、上网时间；学生绩效：各科目成绩、毕业去向（就业区域、行业、基本工资等）、各种奖惩信息。利用人工智能技术对学生数据进行客观处理可以为院校提供决策需要的客观数据分析结果：如生活花费情况指导学校餐费定价；学习时间指导专业学生周课时安排；生活时间指导宿舍管理；学生绩效指导评优评奖；图书馆借阅信息指导学生思想辅导等。

**（六）人工智能技术可为学生就业提供方向指导**

人工智能技术可以对院校多年办学积累的学生就业信息进行深度挖掘、找出本院校人才就业聚集的区域和行业，为院校学生就业指导、就业导向提供确切的数据支持。以就业为导向的人才培养，收集更多的学生就业变化信息，通过人工智能技术进行处理，也能更有效的对教学效果进行评价，更有利于教学改革、专业改革、培养经费的使用。

**三、地方应用型本科院校经济类专业人才培养引入人工智能思想的策略**

人工智能思想引入到学校专业改革是个系统工程，需要以信息技术作为支撑、数据采集为先行，多方协作，要达成理想的改革目标，可尝试从如下几个方面处理。

**（一）建立数据部门，数据驱动教学管理**

人工智能思想引入专业改革是建立在院校大量连续数据基础上的，要充分发挥人工智能在专业改革上的应用优势，需要学校层面新建一个“数据中心”部门专门收集信息、进行数据分析、服务学校行政部门和各学院，具体见图1。

数据中心部门隶属学校，与网络中心、各行政部门、各学院同等级别。网络中心、各行政部门、各学院增加向数据中心传送数据的工作职责，数据中心在汇总数据的基础上，进行各种数据分析服务各行政部门和各学院。

院校

数据中心

提供决策数据

人工智能平台

数据发布

数据采集

各行政部门

经管学院

其它各学院

服务功能

服务部门

行政隶属

图1 数据中心架构、服务部门与功能

数据部门的职责：（1）与学校网络中心协作，推广生活、学习智能化网络，引入指纹识别、图像识别系统采集信息，布局人工智能平台，展开人工智能研究；（2）数据采集：汇总智能化收集的信息和各部门报送的数据；建立本院校的数据库系统、规范数据格式；（3）提供决策数据：通过人工智能平台进行数据分析，提供各部门、各学院所需的学生管理、教师管理、制度管理的全方位数据结果，为学校、学院发展、专业改革服务；（4）数据发布：构建院校发展核心指标，定期发布；形成统一的院校各种信息数据文件集；发布院校年鉴。（5）其它。如对外合作，与本省其他高校信息收集、处理、发布进行比较研究。

**（二）以python语言为基础，构建全校型的通识课程，培养学生通用程序设计能力**

人工智能技术已经渗入高校，并逐步对专业培养产生影响，为让专业改革切实融入人工智能时代，故地方院校应反复调研引入人工智能技术的可行性和通用性，开设像英语、哲学、思政、计算机基础、数学等适合全校各个专业的通用性课程。Python语言具有应用的广泛性和通用性，比较适合作为通识课程进行推广。全校开设python语言，有利于推动数据驱动决策能力的培养，促进学生的通用程序设计能力的培养。

**（三）人才培养方案中引入人工智能算法，全程贯彻人工智能思想**

人工智能技术影响各行各业的发展和社会生活的方方面面。行业需求改变、社会生活改变最终导致对人的工作、生活的核心能力要求的转变，数据处理能力将成为人工智能时代的一个基础性能力，故此需要把数据分析处理技术要引入到专业改革中去，根据专业特色设置具体课程，满足人才培养的需求。结合通识类人工智能技术课程进行延伸，开设实验课程、数据处理的选修课程、公开选修课程、课内实验、实践环节引入数据处理技术都是可行的选择。以金融工程专业为例，可在通识课程中增设《python语言》，培养学生程序设计能力；专业基础课引入《python与机器学习》、《python与神经网络》课程，培养学生运用计算机实现算法的能力；专业核心课程中引入《金融工程-python实践》实验课程，培养学生运用人工智能工具解决金融时序分析、金融风险管理等问题的能力和基于数据决策的能力，以满足大数据时代对创新性金融人才的需求。

**（四）专业培养过程人工智能化**

专业培养设置人工智能通识课和专业特色数据处理技术课程后，在人才培养的过程更需要引入人工智能思想，通过吸收数据中心各种报告的合理建议，教师及时变换教学方式，学生及时转变学习方法，共同协作，达成人才培养目标。教师课程教学改革在满足学生真实需求的基础上，逐步把课程理论实验化，通过实验提升学生应用能力和熟悉基本理论，提升学习的兴趣和效果。通过本校就业数据分析结果调整学生管理模式和授课模式，提升学生利用人工智能技术进行科学决策的应用能力。培养过程的动态化、效果会反促教学改革、教师转变教学方式、学生通过人工智能分析结果认清自身不足，以效果评价师生，教学改革就会持续下去，最终实现学校、教师、学生、就业单位等各方共赢的目标。

**结语**

大数据和人工智能是潮流也是趋势，运用人工智能核心技术处理数据、做出正确决策的能力将成为职业人士的必备能力。为满足社会对这种人才的需求，地方性应用型本科院校人才培养需要突出数据处理能力的培养，为此地方院校须注重顶层制度设计，考虑从通识课程中开设数据处理课程，学校层面统筹数据部门，数据驱动教学管理。具体的专业人才培养方案引入人工智能思想可以从两个方面展开：一是在专业基础课程体系中引入算法课程；二是专业课程体系引入数据处理应用的实验课。可以预计专业人才培养与人工智能的结合，将进一步提升人才培养的质量。

**参考文献：**

[1] 国务院. 国家教育事业发展“十三五”规划［EB/OL］.[2018-04-29]. http：//www.moe.gov.cn/jyb\_xxgk/moe\_1777/moe\_1778/201701/t20170119\_295319.html.

[2] 国务院.新一代人工智能发展规划［EB/OL］.[2018-04-29]. http：//www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content\_5211996.htm.

[3] 教育部.高等学校人工智能创新行动计划［EB/OL］.[2018-04-29]. http：//www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/201804/t20180410\_332722.html.

[4] 教育部.教育信息化2.0行动计划［EB/OL］.[2018-04-29]. http：//www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425\_334188.html.

[5]教育部.普通高等学校本科专业目录（2012年）［EB/OL］. [2018.4.30].http：//www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe\_1034/s3882/201209/t20120918\_143152.html.

[6] 中国人工智能学会. 2017 中国人工智能系列白皮书-中国人工智能创新应用［EB/OL］.[ 2018-04-30].http：//www.caai.cn/index.php?s=/Home/Article/detail/id/433.html.

[7] 财政金融学院. 2017级金融工程专业培养方案［EB/OL］.[ 2018-04-30].http：//sf.ruc.edu.cn/bkswz/pytx1/pyfa/qrzbks1.htm.

[8] 中国人民大学经济学院.本科专业介绍［EB/OL］. [2018-04-30].http：//econ.ruc.edu.cn/more.php?cid=10801.

[9] 国家中长期教育改革和发展规划纲要工作小组办公室. 国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）［EB/OL］.[2018-05-05]. [http：//www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/201007/t20100729\_171904.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A01/s7048/201007/t20100729_171904.html).

**Artificial Intelligence and Talent Training of Economics Specialties in Local Application-oriented Undergraduate Institutes**

CHEN Huimin1， XU Yunbao1， LI Yuanhui2

（1. School of Economics, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan, Hunan 411104, China;

2. School of Computer and Communication, Hunan Institute of Engineering, Xiangtan, Hunan 411104, China）

**Abstract:** Artificial intelligence is promoting the transformation of industrial development, which leads to the transformation of talent demand and has inverse influence on the talent training mode of local application-oriented institutes. Some common shortcomings of application-oriented institutes in their service to local economy include the lack of integration between talent training and artificial intelligence, the mismatching between training goal and job requirement, the inconformity between teaching and learning, the neglect of experiment curriculum, and the lack of data analysis courses. Nevertheless, such institutes do have some advantages that provide a realistic foundation for implementing artificial intelligence in the reform of undergraduate majors: its large database accumulated through years, the pressure of the reform of higher education institutes, the appeal of objective evaluation of teachers, and the positive and effective management of students. Application-oriented institutes can proceed with their reform from four aspects, including the establishment of a data sector, the development of a general course on artificial intelligence technology, the integration of artificial intelligence technology and the features of undergraduate majors, and the incorporation of artificial intelligence in the training process of majors.

**Keyword:** artificial intelligence; teaching reform; talent training

**（责任编辑：曹慧）**

1. 收稿日期：2018年08月01日。

作者简介：陈辉民（1975-）男，湖南新宁人，副教授，硕士，研究方向：金融工程、国际贸易。

 徐运保（1970-），男，湖南新宁人，教授，博士，研究方向：金融工程、管理学。

李远辉（1962-），男，湖南湘潭人，讲师，硕士，研究方向：计算机网络、算法。

基金项目：受2017年湖南工程学院教改课题“基于“双创”视角的地方应用型经济类专业实践教学体系改革与实践”的支助。 [↑](#footnote-ref-0)