

Research on Developing Artificial Intelligence Course in Independent Colleges

Zan Yang

Tongji Zhejiang College, Jiaxing Zhejiang
Email: yangzan953@163.com

Received: Oct. 2nd, 2018; accepted: Oct. 18th, 2018; published: Oct. 25th, 2018

Abstract

Starting from the new trend of artificial intelligence at present, this paper expounds the necessity of developing artificial intelligence courses in independent colleges, probes into how to carry out and implement artificial intelligence courses scientifically in independent colleges, and analyzes that independent colleges should make full use of resources inside and outside the school to promote the relevant courses.

Keywords

Artificial Intelligence Courses, Independent Colleges

关于独立院校开展人工智能课程的探究

杨 赞

同济大学浙江学院, 浙江 嘉兴
Email: yangzan953@163.com

收稿日期: 2018年10月2日; 录用日期: 2018年10月18日; 发布日期: 2018年10月25日

摘 要

本文从当下人工智能的新趋势出发, 阐述了独立院校开展人工智能课程的必要性, 探讨了独立院校如何科学的开展与实施人工智能课程, 分析了独立院校应结合自身具体情况充分利用校内外资源推进相关教改进程。

关键词

人工智能课程, 独立院校

Copyright © 2018 by author 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

2018年9月17日, 习近平总书记在2018人工智能大会的贺信中指出: “新一代人工智能正在全球范围内蓬勃兴起, 为经济社会发展注入新动能, 正在深刻改变人们的生产生活方式。”由此可见, 人工智能学科的发展可谓是上升到国家战略层面, 人工智能相关产业的发展被视为中国的一个重要战略机遇。特别是对于人口老龄化、经济结构产业升级、可持续发展等诸多挑战, 人工智能技术无疑是强有力的手段。在新形势下, 各大重点高校纷纷成立人工智能学院或设立智能研究所, 积极推进人工智能课程建设。但对于实力稍弱的独立院校, 如何面对这场机遇或是挑战, 这是一个急需解决的命题。事实上, 对于将自身定位为应用型大学的独立院校与本质为实践学科的人工智能方向有着天然的契合点。在独立院校开展人工智能课程教育, 有利于满足人工智能初级阶段的人才需求与人才储备。

2. 独立院校开展人工智能课程的必要性

人工智能学科由于缺少统一扎实的理论基础, 长期以来被人们称为伪科学。但随着2012年以来深度学习方向的崛起与统计学习派对人工智能算法的统一朴素解释性, 人工智能又迅速强势的回到世人面前。特别是在2017年2月的“复旦共识”之后, 教育部加快新工科学科建设进程, 人工智能无疑成为其关键环节。文献[1] [2] [3]作者从各方面各角度探讨人工智能的各热点问题。作为应用型属性极强的独立院校开展人工智能课程是基于如下现实考量。

2.1. 国家宏观战略需求

《中国制造2025》中将主攻方向锁定为智能制造, 这是2015年5月国务院首次在发布文件中涉及人工智能。将人工智能视为核心领域这是国务院于2015年7月发布《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》中提出的重要观点。2016年3月国务院发布《国民经济和社会发展第十三个五年规划刚要(草案)》提出要攻克人工智能技术的现有瓶颈, 紧跟新兴技术领域发展。2016年5月发改委发布《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》中提出培育发展人工智能新兴产业, 提升终端产品智能化水平, 推进重点领域智能产品创新。2016年7月国务院发布《“十三五”国家科技创新规划》提出以大数据技术发展为前提, 带动人工智能相关技术快速发展。2017年3月国务院发布《政府工作报告》将人工智能首次写入《政府工作报告》。2017年7月国务院发布《新一代人工智能发展规划》提出“三步走”的战略目标, 宣布举全国之力在2030年无论是科研人才数量、科研成果数量、从业人员数量等各方面全面抢占人工智能全球制高点。2017年12月工信部发布《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划(2018-2020年)》提出提升制造业智能化水平, 促进人工智能产业发展, 推动人工智能和实体经济深度融合。2018年3月10日在十三届全国人大一次会议中科技部部长万钢提到人工智能项目指南和细则即将发布。

2.2. 教育改革需求

人工智能主要编程语言为 Python 与 R 语言。相对于入门门槛较高的 R 语言, Python 语言历经了互联网时代、物联网与大数据时代, 直到今天的人工智能时代, 几经浪潮仍屹立不倒, 足见其强悍的生命力。特别是新工科各专业的前期编程语言的基础课程都不约而同的选择了 Python 语言。国家极其重视后继人工智能产业的人才培养, 大力推广人工智能编程语言 Python。全国计算机等级考试体系调整的通知于 2017 年 10 月 11 日由教育部考试中心发布, 从 2018 年 3 月起, “Python 语言程序设计” 科目将加入计算机二级考试。从 2018 年起浙江省高考信息技术教材依据改革方案, 编程语言将由 Python 替换 VB。山东省小学信息技术六年级教材已经加入 Python 语言教学内容, 高中阶段把 Python 编程纳入信息技术课程并加入到高考内容之中。Python 语言课程低龄化教育将形成新趋势。此外, 2018 年 1 月, 教育部新闻发布会上宣布印发《普通高中课程方案与语文等学科课程标准(2017 年版)》, 首次加入人工智能内容。2018 年 4 月 28 日, 由港中大教授汤晓鸥《人工智能基础(高中版)》教材正式出版。人工智能正式进入高中教材。

2.3. 市场人才需求

根据 2018 年 7 月清华大学中国科技政策研究中心发布的《中国人工智能发展报告 2018》提到中国专业领域顶尖人才少, 行业从业人员少, 一线编码人员急缺。全国人工智能产业从业人员仅为 2 万人, 保守估计人才缺口将达到 500 万人。2017 年, 人工智能人才需求较 2016 年的数据翻了一番, 是 2015 年数据的 5 至 6 倍。2018 年中国人工智能市场规模预计将达到 250 亿元。根据 2017 年 7 月国务院发布《新一代人工智能发展规划》提出“三步走”的宏观战略, 预计到 2030 年人工智能行业将带动相关产业规模超过 10 万亿元, 行业就业人口近 2 千万。独立学院一般将自身定义为应用型大学, 人工智能本质为实验学科, 两者有着天然的契合点。人工智能领域一线程序人员入行门槛相对较低, 现阶段人员缺口极大, 广大的独立院校学生通过系统的训练学习, 较容易进入该行业。

2.4. 智能算法应用的需求

以数学建模竞赛与其他数据科学课程为例。国务院发布《新一代人工智能发展规划》中提到数据挖掘算法是人工智能算法的低层逻辑, 也就是说数据挖掘算法为人工智能算法的基础算法。鉴于数据挖掘算法的通俗易懂性, 人工智能以数据挖掘课程为载体进行推广, 其自身优势明显。由于国家宏观战略的导向, 数学建模课程在经济生活中的应用比重日益增大, 重要性不言而喻。同时, 伴随着人工智能理念的推广, 全国数学建模比赛较往年有了新趋势、新变化, 越来越趋向大规模数据分析、数据挖掘等非传统数学建模问题, 全国数学建模竞赛一定程度上学习和借鉴了世界数据挖掘大赛“Kaggle”和中国自有的数据挖掘竞赛“泰迪杯”。全国数学建模比赛中所涉及的回归、分类、预测、决策问题, 越来越需要通过数据清洗、特征提取、人工神经网络、支持向量机、关联规则、聚类、决策树、集成学习等人工智能算法来解决。这就对指导教师与参赛学生提出了新的要求, 我们不能再满足于旧有的知识体系, 而是要不断填充人工智能算法的内容, 紧跟形势, 不断学习。

3. 独立院校人工智能专业课程架构

独立学院开设人工智能专业课程较为理想的完整架构应如表 1 所示。

整体架构由三大模块组成。

模块 1 为数学基础模块, 该模块除了包括通常的高等数学、线性代数、概率论与数理统计课程外, 为了便于算法理论的学习还需要学习少量的凸分析与泛函分析知识。

Table 1. Artificial intelligence curriculum framework
表 1. 人工智能课程架构

	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	第七学期	第八学期
模块 1	高等数学 (上)	高等数学 (下)	线性代数	概率论与数 理统计	凸分析	泛函分析		
模块 2	人工智能技 术导论	数据挖掘	机器学习	机器学习进 阶	深度学习	自然语言处 理	专业实习	毕业论文
模块 3	Python 编程 基础	数据挖掘编 程实践 (Python)	机器学习编 程实践 (Python)	机器学习编 程实践进阶 (Python)	深度学习与 计算机视觉 (Python)	深度学习与 自然语言处 理(Python)		

模块 2 为基础理论、基础算法学习模块。由于人工智能学科的核心为机器学习，机器学习与数据挖掘在算法层面是相同的，只是数据挖掘更偏向数据科学、更加通俗易懂。所以，在正式学习机器学习理论之前，无论国内外的课程建构中，都将数据挖掘放在首先学习的地位。第三学期与第四学期，随着数学基本课程的跟进，可以正式开始机器学习课程的学习。第五、六学期，可以学习当下最火的深度学习与自然语言处理。

模块 3 为编程实践。低年级时学习 Python 语言基础，高年级时可进阶实践高级算法。

但是由于各独立学院的师资水平差异较大，对于大部分独立院校只能量体裁衣，仅仅在高年级学生中推进模块 2、3 的部分课程，甚至只能开设人工智能算法课程与配套编程实践课程。若是上述情况，教学内容应包括如下内容：线性回归、逻辑回归、人工神经网络、决策树、集成学习、SVM、SMO (SMR)、EM、PCA、K-means、Knn、朴素贝叶斯、贝叶斯网络、马尔科夫网络等经典算法，并配套编程实践课程。

4. 整合校内外资源推进教改进程

各大高校推进人工智能课程推广方式各不相同。重点院校依靠自身力量成立人工智能学院，如哈尔滨工业大学、吉林大学等。其他公立本科院校纷纷与国内知名 IT 企业合作办学，如呼和浩特民族学院与中软集团联合培养 AI 人才。独立院校由于自生实力所限，非常适合与 IT 企业合作，甚至与知名 AI 培训机构(如小象学院、七月在线)联合培养 AI 实用人才。

5. 总结

1993 年以后人工智能进入技术突破期，伴随着 2012 年深度学习的发展与连接主义学派的崛起，人工智能领域成为新的行业风口，相关学术与应用人才奇缺。特别是基础性底层人才缺口较大，这就造成市场倒逼教育改革的大趋势。面对机遇与挑战，独立院校大有可为。只要科学架构课程，充分整合校内外资源，强化编程实践课程，独立院校完全可以为国家、为社会、为市场输送大量应用人才。

基金项目

同济大学浙江学院第七届教改项目(项目编号: 0118037)。

参考文献

- [1] 莫宏伟. 强人工智能与弱人工智能的伦理问题思考[J]. 科学与社会, 2018, 8(1): 1-11.
- [2] 徐献军. 人工智能的极限与未来[J]. 自然辩证法通讯, 2018, 40(1): 27-32.
- [3] 余胜泉. 人工智能教师的未来角色[J]. 开放教育研究, 2018, 24(1): 16-28.

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2160-4398，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ve@hanspub.org