

基于5G网络的高职大数据课程教学改革探究

高子航

温州科技职业学院信息技术学院

DOI:10.12238/er.v4i6.3957

[摘要] 由于大数据专业在高职院校开设时间较晚,实际教学过程中存在师资力量薄弱、计算资源匮乏等诸多问题。通过设计一种基于5G网络的大数据教学平台,在资金投入度有限的情况下,实现教学环境的快速搭建。平台利用学校机房已有硬件设备,采用5G网络环境和数据虚拟化的混合架构,构建新工科实践教学模式,有助于高职院校大数据课程的教学改革。

[关键词] 5G; 大数据; 教学改革

中图分类号: G642 **文献标识码:** A

Exploration of Big Data Curriculum Educational Reform in Higher Vocational Colleges Based on 5G Networks

Zihang Gao

School of information technology, Wenzhou Vocational College of science and technology

[Abstract] The big data major was set up late in higher vocational colleges, and there are many problems in the actual teaching process, such as the lack of faculty and computing resources. We designed a big data teaching platform based on the 5G networks, and the rapid construction of the teaching environment can be achieved under the condition of limited capital investment. The platform used the existing hardware equipment in the computer room and adopts a hybrid architecture of 5G networks environment and big data virtualization. We constructed a new mode of engineering practical teaching, which is helpful to the educational reform of big data curriculum in higher vocational colleges.

[Key words] 5G; Big Data; Educational Reform

引言

各高职院校正在加速改造升级传统计算机专业,以数据科学、概率论与数理统计、数据挖掘、数据运维、并行计算为主要方向^[1],通过对大数据课程教学改革,加快培养信息领域工程职业人才。当前,新一代信息技术正在我国稳步发展,产业创新、经济结构和应用融合正推动着制造业沿着数字化、网络化、智能化方向演进升级。随着数据获取渠道和边缘计算能力的进步,大数据已成为一种新兴战略资源,引起了学术界和工业界的高度关注。在未来人工智能、智能制造等领域的有效推动下,大数据产业将迎来前所未有的发展机遇,社会对大数据专业人才的需求也将呈现井喷式增长^[2]。因此,加速高职院校

新一代应用型技术人才的培养,从而满足大数据行业对专业人才的需求已迫在眉睫。

目前国内高校的大数据人才培养方案大多面向理工类一流大学,如北京科技大学计算机类专业^[3],已开设基础编程语言、应用框架组件、工程技术实践等相关课程,其中包括Java面向对象程序设计、Python语言程序设计、Hadoop技术实践、大数据认知与技术实践、大数据工程综合实践等。大数据课程群主要以技术发展前沿为主题,开设大数据技术从基础到核心课程为轴心,同时补充目前新兴技术,如Spark等新框架,为理工类高校学生从事大数据行业或相关方向的科研工作奠定基础。

上述以北京科技大学计算机类专业

为例,详细阐述了国内理工类一流大学对大数据专业的课程设计与培养流程。但考虑到大数据专业在高职院校的开设时间起步较晚,各种教学资源尚不完善、教学平台单一、师资力量薄弱,若简单直接采用理工类一流大学的大数据人才培养方案,其核心课程的实践教学对实验设备依赖性较大,实践项目实施对高职学生综合能力要求过高、高职学生在实践过程中困难重重。

为解决传统理工类高校大数据课程体系陈旧、理论知识过于繁杂、实践环节严重不足、学生难以有效吸收课堂知识等问题^[4],最大限度地利用已有的教学资源,满足高职院校学生对大数据技术的学习需求,通过设计一种基于5G网络的大数据教学平台,并在此之上搭建

虚拟化系统,为高职院校学生提供了一系列实用性极高的课程实验。高职学生完成课程和实验之后,能够很快的学以致用,完成知识的转化。本项目完成了高职院校对大数据专业学生培养数量与质量的提升,可满足社会对大数据行业的人才需求。

1 大数据教学平台整体设计

在大数据教学平台中,通过对网络通信层、虚拟系统层、服务应用层三部分的完整实现,满足了大数据架构的技术需求,同时兼顾了5G网络环境下高职院校的教学要求。平台设计的关键在于对大数据教学实验的研究与开发,用于支撑大数据相关技术的教学工作。一方面,教师需通过该系统展示相应的课程内容^[5]。例如,如何进行数据的预处理、数据分析以及数据可视化效果如何等内容,让学生可专注于某一具体的技能进行学习;另一方面,系统需要支持学生实时访问功能,可在线完成开放式实验,学生可选择深入学习某一技能,也可通过流程完成整个大数据分析的过程,从局部和整体掌握大数据知识。

1.1 网络通信层设计

大数据教学平台中,网络通信层采用5G网络进行工作。其原因在于大数据教学实验所涉及的数据量巨大,进行实时操作需要更高的网络带宽和网络时延。而5G可大幅度提升连接速率和降低时延,令单位时间内能够处理的数据量急剧增长,覆盖范围内的学生用户设备成倍增加,海量实验数据将被高速传输。得益于国内5G基站的全方位落地,当前5G用户普及较高,多数高职院校学生都

已拥有5G终端设备。在5G网络的推动下,可满足学生实时实验数据的传输,提升大数据教学平台数据处理速度并保障数据的应用边界。

1.2 虚拟系统层设计

为增强大数据教学平台的兼容性,通过增设虚拟系统层达到数据虚拟化的效果,实现操作系统的跨平台功能。本系统将大数据教学平台整体剥离,导出为容器实例,可实现系统的即时迁移,同时大数据教学平台系统实例提供给所有教师端和学生端在线运行。相对于传统的系统部署,数据虚拟化的优势在于占用内存空间少,系统引导速度快;而且系统的计算弹性可以在资源需求增加时瞬间进行复制和扩容,而在资源需求减小时释放空间以供其他用户使用。

1.3 服务应用层设计

服务应用层首先通过对大数据框架的编程环境进行部署,完成通用参数配置,并保存至云端;随后,为了能够给高职院校学生提供专业大数据在线服务,则率先通过完成大数据实验文档的设计以及教学系统的操作手册,对教学案例资料进行完善和整理,并以网页形式提供给学生访问;最终,根据高职院校学生的学习水平和掌握程度,添加一些能够提高其理论应用和实践技能的实验,作为后续材料进行补充教学。

2 结论

本项目针对高职在校学生各个年级段的兴趣、需求等进行调研,并按照各个年级、不同兴趣点以及需求为其设计不同的大数据课程内容。通过实现一种基于5G网络的大数据教学平台,在技术层

面上解决高职院校资源匮乏等问题,实现大数据教学环境的快速搭建,完善大数据学科的实践教学内容。大数据教学平台按照学生自身的特点和需求,设置不同的课程,同时保证课程的连贯性。在一阶段的课程结束后,会按照其学习程度、课程特点以及用户自身的要求定制下一个阶段的课程。平台可通过对教材的实时更新,实现高职学生的编程辅导,发展用户自身发展有益的教学活动,培养学生的学习兴趣。

[基金项目]

温州市基础性科研项目(G2020021), 2021年温州科技职业学院教学改革项目。

[参考文献]

- [1]石兵,熊盛武,饶文碧,等.数据科学与大数据技术专业建设研究与实践[J].计算机教育,2021,(04):88-92.
- [2]王莹.高职院校大数据技术与应用专业人才培养策略[J].电脑知识与技术,2021,17(14):74-75.
- [3]崔晓龙,张敏,张磊.新工科背景下应用型大数据人才培养课程群研究与建设[J].实验技术与管理,2021,38(2):213-218.
- [4]罗利.大数据专业Hadoop开发技术课程实践教学探索[J].电脑知识与技术,2021,17(12):110-111.
- [5]袁宏伟.基于大数据背景探讨高职计算机应用基础教学改革[J].现代职业教育,2020,(52):162-163.

作者简介:

高子航(1994--),男,汉族,浙江温州人,硕士,从事网络协议、大数据技术研究。