

基于知识图谱的模拟电子技术课程教学研究

黄颖, 贾永兴, 闵锐, 马丽梅

陆军工程大学, 江苏 南京 210000

摘 要 : 本文阐述了知识图谱的特点, 并应用与模拟电子技术课程, 采用平台软件搭建模拟电子技术课程的知识图谱, 有助于加深学生对电类课程的知识理解, 架构电类课程的知识体系, 进一步提高教学质效。

关 键 词 : 知识图谱; 模拟电子技术; 课程教学

Research on course teaching of analog electronic technology based on knowledge graph

Huang Ying, Jia Yongxing, Min Rui, Ma Limei

Army Engineering University of PLA, Nanjing, Jiangsu 210000

Abstract : This paper describes the characteristics of knowledge graph and its application in the course of analog electronic technology. The software platform is used to build the knowledge graph of analog electronic technology course, which is helpful to deepen students' knowledge understanding of electrical courses, structure the knowledge system of electrical courses, and further improve the teaching quality and efficiency.

Keywords : knowledge graph; analog electronic technology; course teaching

引言

高等教育进入智慧教学新时代, 智慧教学已成为高等院校培养高素质专业化新型人才的有效途径和必然选择。模拟电子技术作为四门电类基础主干课程之一, 采用智慧教学模式实施教学, 以更好地为后续专业课程奠定知识基础, 培养学生电子技术实践创新能力和工程素养。

一、知识图谱

知识图谱本质上是语义网络, 是一种基于图的数据结构, 由节点 (Point) 和边 (Edge) 组成。在知识图谱里, 每个节点表示现实世界中存在的“实体”, 每条边为实体与实体之间的“关系”。知识图谱是表示关系的最有效的表示方式。通俗地讲, 知识图谱就是把所有不同种类的信息 (Heterogeneous Information) 连接在一起而得到的一个关系网络。知识图谱提供了从“关系”的角度去分析问题的能力。知识图谱的概念最早是于2012年由Google提出的, 体现了大规模知识图谱在智能搜索引擎中的强化应用, 其典型代表为 Dbpedia 和 Freebase^[1,4-7]。2019年度教育部副部长钟登华在“全国教育信息化工作会议”上特别强调, 推动知识图谱等关键技术的研发, 是基于智能教育基础科学研究的主要内容之一, 随后“教育知识图谱”这一概念逐步走入研究者的视野。如余胜泉等认为, 知识图谱迁移应用于教育领域, 不仅要表达教学过程的各元素及具有教育意义的认知关系, 而且应当在知识图谱的基础上叠加学习者的知识掌握状态, 构建学习认知地图^[2,8-12]。

作者简介: 黄颖, 陆军工程大学, 研究方向: 电子技术。

二、知识图谱构建平台

为了构建知识图谱, 需要使用专门的软件工具。以下是几款常用的知识图谱软件及其特点: CiteSpace: 这是一款科学知识图谱绘制工具, 特别适用于文献计量分析和学科发展知识图谱的绘制, 具有较强的功能和技术优势; VOSviewer: 用于构建和可视化文献计量网络, 基于引用、书目耦合、共同引用或共同作者关系构建网络, 提供文本挖掘功能; BibExcel: 用于分析和可视化科学文献数据的工具, 支持文献计量分析、共引分析等, 生成各种图表和网络图; 这些软件各有特色, 教师可以根据教学目标、学生背景和资源可用性灵活选用或整合这些工具, 以创建高效的知识图谱构建教学方案。我们选用 VOSviewer 软件搭建该课程的知识图谱。进入软件的知识图谱模板进行修改, 搭建满足课程内容的图谱, 也可以通过新建功能进行构造。课程知识图谱更具个性化, 可将该理念融入模拟电子技术教学日常。

三、构建模拟电子技术课程知识图谱

模拟电子技术是研究半导体器件及其应用的科学技术, 具有

