

基于大语言模型的文献内容分析方法研究

——以职业教育为例

●张丽萍 文玉锋 李 通



[摘要] 近年来,以 ChatGPT 为代表的大语言模型,已成为文献信息分析的重要工具。本文借助 ChatGPT 提取文本中的主谓宾结构,构建“主语—谓语—宾语”的本体关系三元组。在 Python 软件中调用大语言模型 API,完成年度报告的本体关系构建,进而对比不同地区企业的异同。生成式人工智能技术丰富了图情领域关于人工智能应用于文献内容分析的方法选择,通过将生成式人工智能接入了文献内容揭示领域,可以为图情领域研究者充分适应人工智能时代的要求提供了借鉴。

[关键词] 大语言模型;内容分析;职业教育;本体关系;知识图谱

职业教育对实现高质量发展至关重要。《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》指出,产教融合实现人才链、教育链、产业链、创新链的衔接,创新校企合作办学机制,不断推进职业教育改革,使其成为培育高素质人才的核心路径和有力措施。我国各地区经济发展不均衡,资源优势各有不同的情况下,“双主体”育人的投入和改革存在差异和共同点。而目前学者们的视野聚焦于职业教育整体的发展状况,总结出了不同地区的困境和机遇,以期得到进一步的解决方案和机制创新。在分别探究企业和学校的主体作用及实施效果时,研究者的视角多从高校建设出发,以企业为逻辑主题的文章数量还有待增加。

本文从参与校企合作的企业视角出发,分析探讨不同地区的企业概况、资源投入、参与教学改革的方式、如何助推企业的发展。通过各地区职业院校发布的企业参与高等职业教育人才培养年度报告,利用大语言模型抽取报告文本内容的主体关系,揭示各企业在校企合作、人才培养和产教融合中的独特优势和策略共性。

研究设计

鉴于全国数据规模的庞大性,本研究采用对比分析的方法,聚焦于具有代表性的地区进行深入探讨。在样本筛选过程中,严格剔除了年度报告不规范的院校,确保所选院校的年度报告具备高度的规范性和内容模块的统一性,以便于进行不同模块间的对比分析。数据选取了沿海地区的广东省作为代表,聚焦于其 36 所院校的年报数据;内陆地区选

择新疆维吾尔自治区 10 所院校年报数据为代表。基于这些样本数据,本研究应用大语言模型,进一步提取了年报中关于企业概况、资源投入、参与教学改革、助推企业发展四个部分的内容,作为构建本体关系的语料基础,并对此展开了中心性的分析。

结果分析

(一)企业概况

1.接近中心性分析

通过对比广东和新疆的年度报告内容,发现两个地区参与高校合作的企业概况有所不同,所以分别提取了接近中心性排名前列的语段进行分析,如表 1 所示。表格较为清晰地说明了两个地区的经济侧重点,反映出企业的发展策略既符合时代背景,又因地制宜,可以发挥地域优势。

表 1 企业概况接近中心性排名

排名	广东	新疆
1	科技	电子商务项目业务
2	研发投入	高校提供电子商务职业教育
3	全球化布局	本地化 O2O 商家过千家
4	人才团队	国家向西开放发展规划
5	自主研发	石油钻井
6	创新	创新发展为己任
7	服务效率和智能体验	国家 AAAAA 级旅游景区 赛里木湖的“后花园”
8	国内外顶级投资者的支持	国家农业产业化 重点龙头企业

续表：

排名	广东	新疆
9	高端冷链物流服务商	把绿色能源带进生活
10	农业科研院所和农业高校紧密合作	致力于加强公司人才团队建设

广东的经济发展在全国处于领先地位，企业建设更是呈现出多元化、创新化和规模化的特点，涵盖了多个行业和领域，如高新技术产业、服务业、制造业、运输业及农业。广东的创新发展走在全国前列，“科技”“研发投入”“自主研发”“创新”一类的词占据了核心地位，突出了企业作为创新主体释放的强劲活力；“服务效率和智能体验”“高端冷链物流服务商”也说明了众多企业注重技术研发的同时，不断优化产业布局、推动企业转型，以此提高自身的适应能力和竞争力。从“全球化布局”“人才团队”“国内外顶级投资者的支持”可以观察到，该地区的企业积极吸引了国内外优质资源，朝着打造世界一流企业的国际化目标迈进。此外，广东在全国农业生产版图中地位显著，“农业科研院所和农业高校紧密合作”说明了在全面推进农业现代化的过程中，实现与高校之间的资源共享和优势互补，凸显了校企合作的重要性。

新疆的经济发展也展现出积极的态势，利用本地资源和区域优势，大力发展特色产业，如农业、能源及旅游业等。该地区拥有丰富的农业货源，“电子商务项目业务”“本地化O2O商家过千家”“高校提供电子商务职业教育”反映了众多企业拓展市场、提升产品竞争力的方式：利用电子商务平台降低交易成本、提高交易效率，以此创造出更多的商业机会，也给职业院校教育提供宝贵的实践经验。“国家向西开放发展规划”“把绿色能源带进生活”说明了新疆企业在发展过程中得到了政策方面的支持。在利用政策资源保障企业发展的同时，也在积极响应着政策的号召、落实环境保护理念。同时，“致力于加强公司人才团队建设”也说明了人才紧缺是该地区发展的问题和挑战。

对比两地，可以明确看出参与校企合作的企业之间的差异，背后折射出两个地区经济的发展现状和优势。广东拥有较为完善的资金优势、人才资源和市场环境，企业朝着智能化、现代化、全球化的方向努力。而新疆优渥的自然资源和独特的区位优势，为企业的发展提供了有利的条件，并在政策引导和市场开发的助力下，不断提升核心竞争力。

2.本体关系分析

本文采用 ChatGPT 大语言模型，在相关资源投入的文本资料中抽取并构建出以“主谓宾”结构为本体关系三元组。依据资源投入的文本构建出 4081 条独立的关系数据，共同构成了 4081 个独特的本体关系网络。根据上文中心性分析的结论，在此对其中 4 条详细解读，如表 2 所示。

可以发现，即使经济背景稍有差异，但两个地区企业与高校进行深度合作的目的一致，旨在提高创新水平、加强人才团队建设，实现共同发展、满足不断变化的模式需求，达成培育财税一体化管理人才的目标。

表 2 企业概况的部分本体关系

主题	行动	对象
公司	通过	深度校企合作,打造创新育人生态链
双方	在	致力于加强公司人才团队建设
使命	为……培养	创新型、复合型共育业财税一体化智慧管理人才
学校	推进	企业集团协同创新模式的发展
……	……	……

(二)资源投入

1.接近中心性分析

知名大企业、中小微企业及科研所，投入相关资源来完善设施设备和教学平台，共同开展技能培训、创新研发、实习实践等活动，故对两个地区的企业资源投入进行关键词的接近中心性分析，如表 3 所示。

表 3 资源投入接近中心性排名

排名	广东	新疆
1	基础设施	人员激励费
2	教学班、培训班	设备费
3	新一代信息技术实训平台	活页式教材开发费
4	高素质劳动者和技术技能人才	委派管理人员培育学生
5	企业导师	课程资源建设
6	合作企业建设教师企业实践基地	企业专业技术人员入校
7	教学讲座	钻井液化验室
8	各类实训技能比赛	建设员工宿舍
9	智能制造工厂	必备实训设备
10	新媒体账号运营及店铺运营相关工作项目嵌入学校课程教学中	专业知识和技能的具体应用

两个地区的资源投入呈现出显著的共性。首先，两地向高校投入有形资源，加强必要设施建设，例如“基础设施”“新一代信息技术实训平台”“智能制造工厂”“钻井液化验室”等。其次，企业投入相应的人力资源，“企业导师”或“专业技术人员”参与实训教学工作，发挥着校外导师的实践指导作用，通过委派经验丰富的专业人士带教示范，降低未来招聘的成本和风险。除此之外，还会投入无形资源，开展专家教学讲座或极具针对性的课程培训班，也充分体现了职业教育区别于其他院校的特点——注重专业知识和技能的应用。

与此同时，两个地区的侧重点也有所不同。“新一代信息技术实训平台”“智能制造工厂”“新媒体账号运营及店铺

运营相关工作项目嵌入学校课程教学中”说明了广东的企业投入源于高职院校数字化转型方面。开展实训技能比赛检验学生所学的知识和技能，坚持“以赛促教、以赛促研，以赛促建、以赛促改”的总体思路。而新疆的企业大力投资于地区优势产业的设备建设，提高员工福利、鼓励人才回流，提高企业兼职教师的参与度，改善不合理的教师队伍结构。

2.本体关系分析

利用资源投入的文本资料，成功构建了共计 1177 条关系数据，在此对其中 5 条详细解读，如表 4 所示。企业具有市场洞察力、技术推广力以及产业运营能力，能够投入资金设备、聘请专业团队、安排技术人员指导学生，与学校人才资源、科研基础、理论研究成果共同联合，搭建产学研用一体化的项目合作平台，推动科研成果的落地。

表 4 资源投入的部分本体关系

主题	行动	对象
双方	共同搭建	科技研究平台
学校导师	承担	专业知识学习和技能训练
公司	提供	政策保障和资金投入
公司	聘请	行业专家作为兼职教师
公司	配备	每名实习学生指导教师
……	……	……

(三)参与教学改革

1.接近中心性分析

职业教育的教学改革致力于加强人力培养、提高生产效率，推动着科技创新和经济社会发展，在强调高质量发展的背景下发挥着关键作用，接近中心性对比分析如表 5 所示。

表 5 参与教学改革接近中心性排名

排名	广东	新疆
1	订单班	多元化优质课程
2	线上云会议模式	与学生签订实习实训协议
3	企业专家共同制定课程标准	校企共同授课
4	大学生校外实践教学基地	周六日企业讲座
5	开展产学研项目	校企间人员互聘
6	职业化、集约化、产业化方向	专业教师到企业实践
7	财税金融大数据中心	“订单式”人才培养模式
8	定向人才培养项目 “青苗计划”	大数据与会计专业教学 标准、课程标准修订
9	实习岗位	笔试、面试遴选学生 组成锐捷特色班
10	企业业务骨干和 学校专业教师共 同承担教学任务	学院信息化教学设施建设

首先，企业参与教学改革的侧重点在实体资源的建设，例如，“大学生校外实践教学基地”“学院信息化教学设施建

设”等，且朝着云计算、大数据、信息化的方向投入。在提升软实力方面，强调课程的优化，实现“多元化优质课程”“企业专家共同制定课程标准”等目标。其次，通过开展专项培养计划，推动企业、高校、研究机构间的科技创新和产业升级计划；并采用“订单班”的人才培养模式，按照企业需求组建特定班级，加深校企合作。除此之外，两地均强调“实习”在校企合作中的重要性，不仅能够让学生了解市场需求，提高其专业水平和就业竞争力，还能为企业本身注入新鲜血液，带来不同的创新思维和理念。还提到了财税体系进行数字化转型的观点，广东企业投资建设“财税金融大数据中心”，新疆加强“大数据与会计专业教学标准、课程标准修订”，体现了教育改革侧重于数字化、智能化转型，努力探索新型数字经济的财务框架。

2.本体关系分析

在参与教学改革的文本资料中，成功构建了共计 2404 条关系数据，以表格展示的 6 条数据为例，如表 6 所示。

表 6 参与教学改革的部分本体关系

主题	行动	对象
产教融合 特色教材	编写	活页式教材
人才培养模式	构建	“双主体+双证书” 人才培养模式
订单培养模式	使	学生直接学习所急需的 职业岗位知识和技能
学生	回到	家乡就业创业
同学们	做最优秀的	博职工匠
定向班	融入	企业文化
……	……	……

首先，产教融合不断创新、及时更新，着眼于产业格局的快速调整、技术工艺的快速升级，为本就随着时代特征而变化的活页式教材注入了生命力和创造力。其次，在校企合作的人才培养模式中，注重学校和企业共同育人，“双主体”的合作模式求同存异、相互整合资源。企业积极投入社会资源，助力职业教育的生产实践，实现“双证书”目标，让学生毕业时能够同时获得学位证书和专业职业资格证书。此外，两个地区均采用的订单培养模式能为企业快速提供技术型人才，传授实际本领和企业文化，缩短学生与岗位之间的距离，更好地为家乡建设出力、推动地区经济的发展。

(四)助推企业发展

1.接近中心性分析

校企合作在人才输送、技术交流、提高声誉方面，推动着企业发展。对两个地区的接近中心性进行分析后，发现两个地区的情况存在显著的相似性，如表 7 所示。该种合

作模式能够通过优势互补、资源共享、互惠互利，实现企业与高校的共同发展。首先，按照企业需求培育专业技术人才，降低企业未来的招聘成本，减少入职后对新员工的培训成本，解决企业用工难的问题。其次，高校为企业提供技术支持与服务，帮助企业培训员工和干部，提高企业的自主创新能力，以及企业的知名度和竞争力，推动地区经济的快速发展。此外，为企业发展注入新鲜血液，带来文化的融合和碰撞，为企业带来经济效益，继续拓宽领域和经营规模。

表 7 助推企业发展接近中心性排名

排名	广东	新疆
1	优势互补、资源共享、共同发展	技术攻关和员工培训
2	企业知名度再上一个台阶	培养更多高素质技能型人才
3	企业培养新型艺培机构人才	优势互补、资源共享、互惠互利、共同发展
4	行业高质量发展	企业用工难问题
5	技术支持与服务	为地方经济发展做出贡献
6	公司文化	企业提高自主创新能力
7	员工继续教育	低成本的招聘平台
8	企业竞争力	技术和智力支持帮助培训员工和干部
9	用工成本	企业输送高质量毕业生
10	缓解用人需求	扩大企业经营规模，拓宽业务领域

2. 本体关系分析

在助推企业发展的文本中，共构建了 1193 条关系数据，选取其中 6 条进行解读，如表 8 所示。在校企合作的过程中，学校根据企业的需求调整实践教学计划，企业指导学生钻研实践本领，不仅能够节约招聘成本、扩大高校和企业的知名度，还能促进企业优化资源配置，更好地促进自身的发展，更是一个不断提升地区经济、助力乡村经济发展，实现双赢的方式。

表 8 助推企业发展的部分本体关系

主题	行动	对象
校企双方	赢得	良好的社会口碑
学校	根据	企业用人需要适时调整实践教学计划
校企合作项目	节省	招聘成本
系统	助力	乡村经济发展
校企合作	引导	企业不断向产业链、价值链中高端迈进
学生	能够	集中精力、专心致志地刻苦钻研本领
.....		

Q 结束语

为了对比企业在校企合作中的异同，本文选取了广东和新疆职业院校发布的企业参与高等职业教育人才培养年度报告为文本，通过 Python 调用 ChatGPT 的 API，抽取其中的本体关系进行分析和解读。

随着职业教育的高质量发展，各个地区可优势互补、协同发展。提高资源利用率、推进长期合作机制，促进地区的高校和企业资源共享、人才交流、技术支持，并通过建立跨地区的沟通、协调、合作，探索校企合作、产学研融合的新模式，实现国家层面促进职业教育改革、培养高素质人才队伍、提升企业综合实力的目的，助推企业发展，进而助力经济发展。

参考文献

[1]周益斌,肖纲领.职业教育产教融合共生体的发展困境及推进策略研究——基于共生理论的视角[J].苏州大学学报(教育科学版), 2023,11(02):80-87.

[2]何磊,朱小平,李龙图.高职院校数字化转型的研究与实践——以广东科学技术职业学院“云中高职”探索为例[J].中国职业技术教育,2021(14):70-75.

[3]刘燕.职业院校教学能力大赛对新型教学模式改革促进作用探析[J].科技与创新,2022(19):36-38.

[4]贾晓燕.新疆高等职业教育校企合作政策执行现状研究[J].新疆开放大学学报,2024,28(01):59-64.

[5]童世华,崔延强.高等职业教育科教融汇的理论逻辑、实践困境及实现路径[J].教育与职业,2024(06):62-69.

[6]周明.“订单式”培养“精准化”就业[N].陕西日报,2024-06-11(001).

[7]高敏,花长春.财税金融政策如何支持高质量发展——以经济发展模式转变为视角[J].国际税收,2023(06):3-11.

[8]杨浩,付艳芳,方娟,等.职业教育新型活页式教材的时代内涵及开发模式[J].中国职业技术教育,2023(14):30-37.

作者简介:

张丽萍(1976—),女,汉族,甘肃庆阳人,本科,一级教师,甘肃省兰州市外国语高级中学,研究方向:信息技术应用。

文玉锋(1971—),男,汉族,甘肃庆阳人,硕士,副教授,西北师范大学管理学院,研究方向:信息技术应用与技术经济。

李通(2000—),女,汉族,云南临沧人,硕士研究生,西北师范大学管理学院,研究方向:信息技术与绿色会计。