

数字经济时代管理专业人才培养调查研究

——以工商管理专业为例

数字经济时代工商管理一流专业 CTRCE “五维一体”人才培养体系改革与建设（山东省本科教育改革重点项目 Z2020068）课题组

2022. 9

引言

21世纪20年代，全球正在逐步进入数字经济时代。数字经济在重塑世界经济新格局的同时，也成为中国经济快速增长和高质量发展的新动能。根据社科院数量经济与技术经济研究所、社会科学文献出版社发布的《数字经济蓝皮书：中国数字经济前沿（2021）》所测算，2020年，中国数字经济增加值规模为191447.3亿元，占GDP比重约为18.8%。近五年，数字经济对经济增长的贡献率均在50%以上，数字经济对经济增长的贡献均高于三次产业对经济增长的贡献。未来十年，中国将全面进入数字经济时代。随着大数据、物联网、云计算等数字技术的快速发展，数字化技术迅速渗透到研发、生产、销售、服务等企业管理的各个环节，企业的组织管理与决策方式发生了巨大的变化，传统的管理模式和理论方法亟需改进和创新，各行业对掌握数字化管理技术和方法、具有高度适应性和学习敏锐度、具备跨界思维和持续创新能力的新型管理人才的需求越来越迫切。随着数字经济时代的到来，工商管理专业的人才培养体系将面临着前所未有的新挑战，工商管理现有的人才培养模式已无法适应现代市场的需求，必须进行全方位的改革建设，才能满足数字经济的发展需求。

1 終論

1.1 改革建設的背景和意義

1.1.1 改革建設背景

“十四五”时期，中国数字经济转向深化应用、规范发展、普惠共享的全新阶段。根据国家统计局的数据，以新产业、新业态和新商业模式为代表的数字经济核心产业增加值在2020年占国内生产总值（GDP）比重的7.8%。数字经济时代数字化技术渗透到研发、生产、销售、服务等企业管理的各个环节，企业组织管理与决策方式发生了巨大的变化。传统的管理模式和理论方法急需改进和创新，各行业对掌握数字化管理技术和方法、具有高度适应性和学习敏锐度、具备跨界思维和持续创新能力的新型管理人才需求非常迫切。数字化意味着工作结果发生了重大的变化，需要人们具有新的能力和素质。2021年12月12日国务院颁发的《“十四五”数字经济发展规划》也指出，要加快企业数字化转型升级就要提升全民数字素养和技能。引导企业强化数字化思维，提升员工数字技能和数据管理能力，全方位系统推动企业研发设计、制造加工、运营管理、营销服务等全流程业务数字化转型。推行全民数字素养和技能提升行动计划，扩大优质数字资源供给，引导公共数字资源更大范围内向社会公开。做好各高校数字类人才的开发和培养，进行多元化各领域数字化人才培养。

工商管理专业是高校培养应用型、复合型管理人才的主要专业，据统计，工商管理专业本科毕业生人数在六万左右，工商专业毕业生人数众多，多就业于各企业事业的职能部门，对社会经济的发展起着重大作用。工商管理专业人才培养体系面临着前所未有的新挑战，必须进行全方位的改革建设，才能满足数字经济的发展需求。工商管理数字化人才的培养是推进平台销售、远程协作、智能化办公、柔性自动化生产，实现企业数字化转型的关键。

1.1.2 改革建設意義

数字经济时代企业需要进行数字化转型升级，进而打通了涵盖产品研发、制造、营销和服务在内的完整的产品生命周期的信息数据流，并进行对设备资产的高效管理和服务运营的全面优化，以此缩短了产品研发上市时间，对外部市场进行快速响应，满足多元化个性化的消费者需求，进而以更低廉的成本、更优质的产品和服务，获取广大顾客的信任与支持。数字化转型前景很大，那到底由谁来做、如何做好数字化转型？根据目前的文献资料、专家讲座，本文认为需要从企业、产业链、政府三个层面同时发力。其中，数字化人才的开发培养与应用是推动这三个层面前进的关键。管理类人才是企业、产业、政府管理与发展中的中坚

力量。因此，本文从管理类人才的培养出发，选取最具有代表性的管理类一级学科工商管理专业人才在数字经济时代的能力和素质进行研究。总体来说，具有以下两方面的研究意义。

(1) 为满足数字经济时代信息技术高速发展对企业管理决策的需要，遵循科学人才培养理念，突出经济管理学学科核心知识与现代数字信息技术手段的交叉同时，培养出具有数据分析能力的创新型、应用复合型人才，熟练掌握智能化工具支持企业的规划、决策、控制、评价等职能，从而满足经济社会发展的需要。

(2) 为了解决工商管理专业学生能力培养和数字经济社会需求脱节的问题，必须调查研究数字经济时代对管理者能力素质的新要求，明确学生培养与社会需求的差距和现有培养体系的不足，从而使得工商管理课程体系进行有针对性的改革建设。

1.2 项目研究的重点和难点

1.2.1 项目研究的重点

项目研究的重点问题包括：(1) 数字经济下用人单位对工商管理专业人才提出了哪些新的能力要求？(2) 目前工商管理专业学生培养与社会需求的差距和现有培养体系存在的不足有哪些？(3) 如何基于数字经济的发展需求对工商管理专业对人才培养体系进行系统化优化和创新，更好的服务区域数字经济发展。

1.2.2 项目研究的难点

(1) 工商管理专业课程体系跟不上数字经济时代管理变革的要求。数字经济重构了传统的商业逻辑，极大地改变了现代企业的管理模式，然而目前高校工商管理专业的课程体系仍延续了工业经济时代企业管理理论和方法体系的框架，知识内容更新较慢，学生管理专业能力和素质培养满足不了数字经济发展需求。

(2) 工商管理专业数字化教学资源建设滞后，课堂教学方式和手段急需改革。目前专业课堂教学还停留在传统教师主导课堂单向灌输模式，专业教师对现代数字化技术教育教学手段的掌握和应用不够，数字化教学资源建设滞后，专业教师的素质需要提升，课堂教学方式和手段急需改革。

(3) 工商管理专业实践教学体系与社会需求仍有较大差距。目前学生实践能力的培养远远跟不上数字化时代管理变革步伐，大量新型实践实验教学项目亟需开发建设。

1.3 项目创新点及特色

(1) 基于问卷调查和数据挖掘分析的数字经济时代工商管理专业人才能力

需求分析。为了了解数字经济时代工商管理专业人才能力的真实需求，项目组搜集了 2020-2022 年间工商管理专业本科应届生招聘需求和相应的岗位要求，利用 python 进行数据挖掘分析。项目组还选取了工商管理专业学科评估 B+ 及以上的 30 所高校的工商管理专业本科生培养方案。利用 python 的 jieba 和 wordcloud 工具包进行了数据挖掘分析。此外针对工商管理专业校友、用人单位对数字经济时代工商管理专业学生的能力素质进行了调查问卷，调查内容有数字化基础能力、数字化专业能力、数字化综合能力中各个方面。

(2) 构建了数字经济时代工商管理专业人才能力“D-B-S-P”金字塔模型，系统分解了数字化维度的能力（共 24 个指标）。其中，数字化基础能力“D-B”包括：数字查询与获取能力、数据报表与可视化能力、数字办公软件应用能力、数字媒体文案写作能力、大数据分析软件操作能力、远程虚拟团队合作能力、主流音视频平台软件使用能力。数字化专业能力“D-S”包括：平台组织设计与流程建设能力、大数据客户画像分析与分级管理能力、数字化生产组织运营能力、商业模式分析与创新能力、数字化营销策划能力、大数据人力资源管理能力、平台运营数据统计与分析能力、金融大数据分析能力、大数据财务分析能力、商业大数据挖掘、建模与分析能力、远程虚拟团队管理能力、新媒体运营能力、品牌舆情管理能力、数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设及运营能力。数字化综合能力“D-P”包括：数字化思维能力、数字化洞察能力、数字化领导能力。

(3) 提出了数字化背景下的 CTRCE “五维一体” 工商管理专业人才培养体系建设模式。CTRCE “五维一体” 模式对工商管理人才培养模式进行了系统科学的规划和设计，能够实现数字经济发展和工商管理人才培养体系的有效对接，可以更好的保证工商管理专业人才培养体系改革建设的系统性和科学性。具体包括五方面：面向数字化管理需求的课程体系重构 (C-Course); 具有数字化能力素养的教师队伍培养 (T-Teacher); 多维度多渠道数字化教学资源建设 (R-Resource); 基于数字化技术手段的课堂教学改革 (C-Class); 基于数字化平台的实验实践项目开发 (E-Experiment)。

1.4 项目推广应用价值

项目首次从数字经济时代组织管理创新与商业模式变革的社会需求出发，分析数字经济发展对工商管理专业人才能力素质要求的变化，探讨工商管理专业如何借助大数据、云计算等新兴数字化技术发展的新机遇，进行人才培养体系改革建设的策略、步骤与路径，为工商管理一流专业人才培养体系改革建设提供系统化方案。

(1) 根据数字经济发展的社会需求探索学生能力培养的路径，有助于实现能力培养与社会需求的对接。从数字经济发展对管理人才的能力需求出发，在做

了大量用人代为需求调研和数据挖掘分析的基础上,确定传统工商管理专业人才培养体系与数字经济时代需求的差距与不足,重新定位数字经济时代人才培养目标,以此为基础,对工商管理一流专业人才培养体系展开系统性改革与建设研究。

(2) 面向数字经济需求的 CTRCE “五维一体” 模式的提出,为工商管理一流专业人才培养体系的建设改革提供了系统思路与框架。人才培养过程并不是一个个简单的教学环节的堆砌,课题将工商管理人才培养体系改革看成一个系统化的过程,有助于对人才培养体系的改革建设进行系统分析与系统实施,避免人才培养体系改革建设的盲目性和随意性。

(3) 数字经济时代工商管理专业人才能力 D-B-S-P 模型的构建,为专业课程设置和人才培养体系改革提供参考框架和依据。在数字经济时代工商管理专业人才能力需求调查和数据挖掘的基础上,对传统工商管理专业的能力模型进行改进,增加数字化能力维度,构建数字经济时代工商管理专业人才 D-B-S-P 能力模型,为高校工商管理专业课程设置和人才培养体系改革提供参考框架和依据。

(4) 构建 CTRCE “五维一体”的人才培养质量综合评价体系,有助于实现人才培养质量的持续改进机制。反馈评价体系的建立是人才培养质量的重要保证。在数字经济时代工商管理专业人才能力 D-B-S-P 模型的基础上,以人才能力培养结果为导向,构建人才培养质量综合评价指标体系,定期对人才培养质量进行评价分析,查找薄弱培养环节,实现人才培养质量的持续改进。

2 数字经济时代工商管理专业人才能力需求调查分析

2.1 数字经济时代特征与管理变革趋势

了解数字经济时代特征和企业管理变革趋势是深入挖掘、理解数字化经济时代工商管理专业人才能力需求的基础。因此，本文从数字经济时代特征出发，围绕数字经济时代企业管理变革趋势，为进一步挖掘分析工商管理专业人才能力需求做铺垫。

2.1.1 数字经济的概念

距今为止，数字经济的概念已经提出了 26 年。在这段时间内，国内外学者对其定义、意义、边界的确定，用科学的研究方法量化其规模，数字经济的概念是随着社会经济的发展进行迭代和丰富的，国内外学者多是从研究需求的角度出发表达自身对数字经济概念的理解。

“数字经济之父”Don Tapscott 早在 20 多年前就预言了数字经济的到来，将之泛指为互联网技术出现以后，所产生的各种新型经济关系。随着软硬件技术的发展，“数字经济”发展的基础条件日益完善，美国普查局 Thomas L.Mesenbourg (2001) 则认为，数字经济由电子商务基础设施、电子业务和电子商务三个方面所组成^[10]。Bukht 和 Heeks (2017) 将数字经济划分为三个层次，分别是数字部门、数字经济、数字化的经济^[11]。

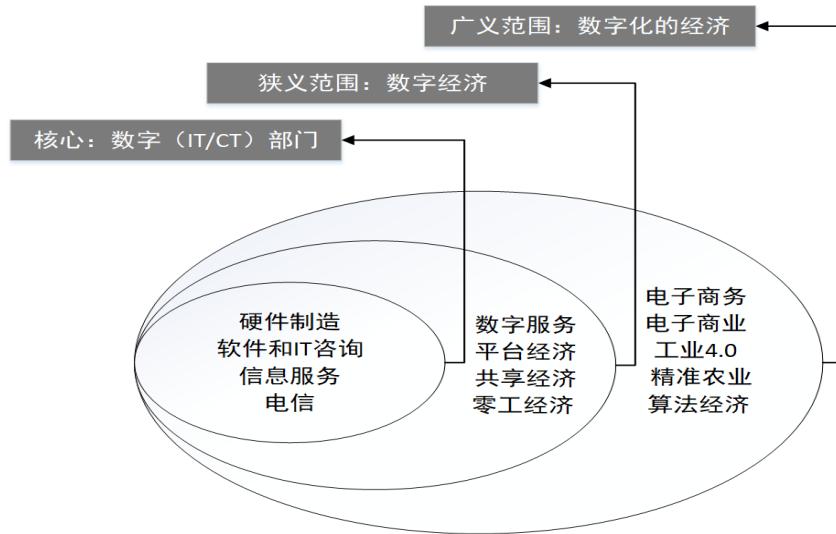


图 2-1 Bukht 和 Heeks 的数字经济概念

Figure 2-1 Digital Economy Concept

联合国贸易和发展会议将数字经济划分为三个部分，它们是核心或基础领域、数字和信息技术领域以及广义的数字化部门。国内最普遍接受的概念来自于 2016 年 G20 杭州峰会推出的《G20 数字经济发展与合作倡议》。该文件认为，数

数字经济是以使用数字化的知识和信息作为关键生产要素、以现代信息网络为重要载体，以信息通讯技术的有效使用作为效率提升和经济结构优化的重要推动力的一系列活动。蔡跃洲（2018）认为数字经济具有两种不同的表现形式：与数字技术直接相关的特定产业和融入数字元素后的新型经济形态^[12]。许宪春（2020）认为数字经济是以数字设备制造、数字信息传输、数字技术服务等基础设施为核心支撑，高度数字化的媒体内容和互联网应用活动的集合^[13]。

2.1.2 数字经济时代特征

本小节根据四十余篇有关数字经济时代特征的官方文件及学术论文，利用 python 的 jieba 和 wordcloud 进行文本分析可视化处理，将文本进行分割后词语，统计单个字数大于 3 的词频并绘制词云图。



图 3-1 数字经济时代特征高频词

Figure 3-1 Characteristic high-frequency words in the digital economy era

如图 3-1 可知数字经济时代出现的高频词有数字化、互联网、信息技术、基础设施、人工智能、产业化、企业家等词。结合以上具体的文本资料，数字经济时代的特征主要表现为四个方面，第一个方面，数字基础设施的战略地位越来越突出。第二个方面，是数字信息技术正在蓬勃发展。第三个方面，产业数字化转型也已经深入人心，产业数字化已覆盖了各行各业。第四个方面，企业数字化转型、政务数字化转型也步入了快速发展的道路。

表 3-1 数字经济时代高频词词频统计
Table 3-1 Frequency statistics of high-frequency words in the
digital economy era

排序	关键词	频率	排序	关键词	频率
1	数字化	291	11	供应链	21
2	互联网	138	12	信息化	20
3	基础设施	81	13	产业化	19
4	人工智能	75	14	网络化	19
5	信息技术	60	15	全球化	19
6	消费者	54	16	公共服务	18
7	智能化	42	17	金融服务	17
8	技术创新	38	18	个性化	16
9	网络安全	35	19	数据安全	16
10	产业链	21	20	生产关系	15

由表 3-1 可知，数字化是数字经济时代的中心词汇。数字化（Digitalization）强调的是数字技术对商业的重塑，信息技术能力/数字技术能力不仅是破解企业的降本增效难题的关键，还是赋能企业经营运营方式创新与突破的重要力量。数字化转型是发展数字经济的一环，其目标是增加企业日常工作效能、助推产业创新发展、实现产业高质量发展、优化现有的经济结构、构建数字经济体系。提到“数字化”和“数字化转型”这两个关键词，目前更多的是针对企业。企业数字化转型是利用数字科技来推动企业在组织结构、商业模式、产品营销、生产制造等、战略决策方面的变革。

2.1.3 数字经济时代企业管理变革趋势

在数字经济时代，数字化技术已经渗透企业内部的各项活动中，企业组织管理与决策方式发生了巨大变化。

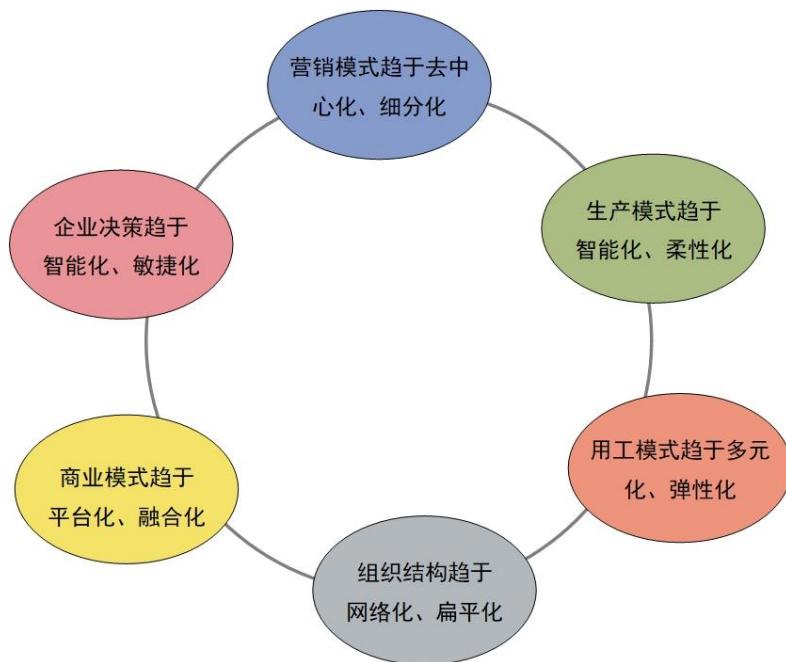


图 3-2 数字经济时代企业管理变革趋势

Figure 3-2 The trend of enterprise management reform in the era of digital economy

(1) 数字经济时代企业决策变革趋势——智能化、敏捷化

数字经济时代下，企业可以利用大数据、人工智能、云计算等技术手段收集海量信息，并能进行实时传递，由此管理者可以迅速对瞬息万变的内外部环境作出响应。梁晶（2020）认为在数字经济时代下大数据是企业决策的必要前提，面对瞬息万变的内外部经营环境，数据已然是企业经营和市场动态的重要的反映^[16]。数字经济时代大数字技术的发展为企业从海量市场数据中找到决策关键点提供了技术保障，能促使企业决策智能化和敏捷化。

对企业外部而言，高效迅速地搜集外部市场信息数据，可以让企业领导全面了解外部社会经营环境，从而为公司寻找合理的发展方向。对于公司内部管理层来说，公司管理人员可以运用数字技术，实现公司各部门之间的无障碍零成本交流，从而实现了各部门的联动，共同为公司发展与创新夯实好基础。成明山（2021）认为通过数字科技，对企业内的运行数据信息和所获取的外界数据信息进行统一数据挖掘分析和可视化处理得到有助于企业运营的数据信息资源^[17]。

大数据技术的应用为企业财务管理、营销、生产管理、人力资源管理等部门，提供更多有价值的信息和数据，并由此帮助企业内部人员快速做出正确的决策。

(2) 数字经济时代组织结构变革趋势——扁平化、网络化

网络化、扁平化的组织结构管理，层级少、宽度更大。因为压缩了管理层级，从而减少了组织内多余的人员，从而便于公司管理、保证信息传递之间的准确性与及时性。国内学者胡国栋（2019）研究表明数字经济时代下的平台型企业演变

成了扁平的网络化组织形态^[18]。基于网络化的组织结构模糊了组织内部的等级关系和内外部之间的组织边界，不仅能够更好地实现员工的潜在价值，还能够实现对市场营销细分化的快速响应。王晓玲（2020）研究表明在数字经济时代扁平化网络化的组织，能使企业快速响应市场变化，在激烈的市场竞争中获得优势^[19]。海尔的发展为数字经济时代下的制造企业实现数字化转型树立了典范，海尔集团将管理机构繁多的事业部制转变成扁平的弹性结构，从而使企业达到了与顾客零距离、公司资金零占用和产品质量零缺陷的状态。

（3）数字经济时代企业商业模式变革趋势——平台化、融合化

企业商业模式平台化已成为数字经济时代的一大趋势，平台型商业模式最有可能产生商业巨头。首先，我们应该明确平台是什么？平台最初是一个快速配置资源的框架，随着资源的增多以及配置效率的增加，最终逐渐发展成一个开放的生态圈。李勇坚等（2021）认为数字经济带来的商业模式创新正利用“数据驱动的间接网络效应”进行市场扩张^[20]。Gregory、Henfridsson、Kaganer 和 Kyriakou(2020)认为数据驱动具有间接网络效应，数据和人工智能作为战略资源的重要作用，平台可以利用这些资源提升用户价值^[21]。在数字经济时代，平台可以帮助任何企业和个体实现便捷高效地对接，不断为用户创造价值。商业模式平台化是一种围绕客户需求建立起来的快速响应的系统，是一种数字化时代的变革。

（4）数字经济时代营销模式变革趋势——个性化、精准化

人工智能、区块链、云计算、大数据等技术的应用打造了数字化的产品供给营销信息空间，各类自媒体迅速崛在许多领域已经压过了主流传统媒介的流量。与此同时，产品的丰富的同时，也意味着用户的搜索、选择成本增加，海量的产品信息分散了用户对单一产品和品牌的注意力，在一定程度上阻碍了用户找到合适的产品的过程。针对上述现象，工业化时代标准化、粗放化的营销模式就逐渐难以适应市场的变化。国内学者胡培（2018）认为移动互联网时代，企业的营销广告已被消费者中的意见领袖的意见所代替，营销主体呈现去中心化、多元化的特点，消费者根据自身的兴趣爱好在开放式网络社交平台形成自己的特色社区，企业对这些社区的用户进行消费者画像，从而实现针对现存用户和潜在用户的精准定位和精准营销^[22]。

（5）数字经济时代生产模式变革趋势——柔性化、定制化

为了更好地满足客户可行化需求，进行精准营销，这就需要个性化、差异化的产品，因此柔性化生产模式应运而生。柔性化生产是指生产线可在生产数目、生产产品种类之间快速切换。柔性化生产模式是以人工智能、供应链、大数据等信息技术为基础，以实现大规模生产和个性化定制的生产方式^[23]。通过对机器设备和生产过程进行智能升级，并促进数据共享系统和服务系统，以实现在生产流程中的科学决策，进而推动整个制造流程的定制化和柔性化，以达到精细生产、

高端制造和敏捷生产的智能化生产模式。

(6) 数字经济时代用工模式变革趋势——分散化、弹性化

数字经济时代专业性技术人才的缺失是激化企业用人缺口扩张与人才供给不足之间的主要矛盾。此外，新冠疫情的爆发推动了企业稳定劳动关系的传统用工方式向灵活用工、远程办公等多元化、弹性的用工方式的转变，缺乏弹性的传统用人模式逐渐不再当前瞬息万变的市场环境。戚聿东（2021）认为数字经济时代大量涌现的以数字技术赋能为现实基础的新职业改变了企业用工模式^[24]。企业间行业间用人的边界逐渐模糊，共享员工、人力资源分包、跨界人才整合等用人模式相继出现^[25]。

2.2 数字经济时代工商管理专业人才能力需求变化的数据挖掘分析

数字经济时代企业需要进行数字化转型升级，才能实现对外界市场的快速响应，从而以更低的成本、更高品质的产品和服务抢占市场份额。然而当前企业数字化转型过程中面临的一个严重问题就是许多管理人员由于受前数字经济时代的影响，能力素质和思维方式已经固化，更适应于前数字经济时代企业运营模式与思维，例如：命令和控制、线性流程、简仓心态、稳定的商业模式、产品导向、清晰的行业边界、零和博弈竞争等运营模式与思维。这些运营模式和思维可能在某个细分市场仍然合理，但是越来越多的业务活动要求恰恰与此相反，数字经济时代要求参与式的自组织、非线性流程、跨界协作、持续的商业模式创新、以客户为中心、模糊的行业边界、竞合而不是竞争等等。因此在数字经济时代企业进行数字化转型的道路上，管理人员的能力和素质已然发生变化。而工商管理专业旨在培养未来的企业家与职业经理人，明确数字经济时代工商管理专业人才所需具备的能力素质对企业数字化转型、数字经济时代建设至关重要。

工商管理专业的招聘信息反映了对数字经济时代工商管理专业人才能力直接的真实的要求，然而工商管理专业人才的能力不能局限于简短的招聘信息中的工作描述，还需要更有广度和深度，充分发挥大学教育的优势。因此本文在对招聘信息进行数据挖掘分析的基础上又对全国工商管理专业重点学科培养方案进行挖掘分析，从而建立更加科学全面的数字经济时代工商管理专业能力指标模型。

2.2.1 基于招聘信息数据挖掘的能力需求分析

由于数字经济分为数字产业化和产业数字化，各行各业的企业都有数字化转型的需要，因此本文的招聘信息统计范围不仅包含电子信息制造业、电信业、软件和信息技术服务业、互联网行业，还包含房地产/建筑、金融业、教育培训/科研、广告/传媒/文化/体育、制药/医疗、批发/零售/贸易等行业。本文统计了2020-2022年间工商管理专业本科应届生招聘需求和相应的任职要求，用以探究数字

经济时代对工商管理专业人才能力提出的新要求。

(1) 数字经济时代工商管理专业人才的岗位需求

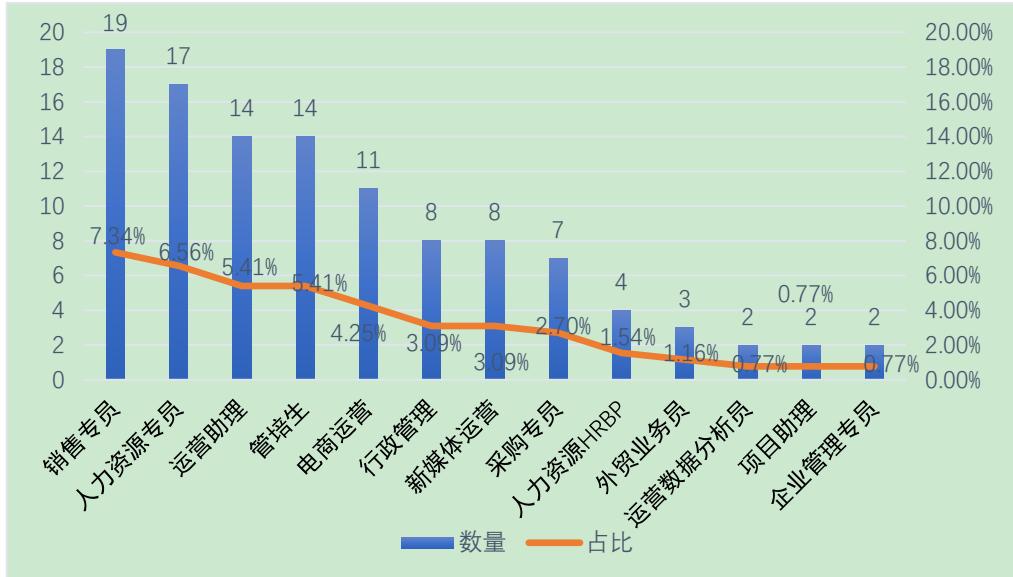


图 3-3 招聘工商管理专业的岗位

Figure 3-3 Jobs for business administration majors

如图 3-3 可知，从招聘网站整理 137 个需要工商管理专业的招聘信息，初步统计有 27 种岗位，其中需求最多的岗位是销售专员、人力资源助理和运营助理。由此可见，数字经济时代市场的销售专员、人力资源和运营助理仍是工商管理专业应届毕业生的主要去向。除了较为传统常见的工商管理就业去向，还有电商运营、人力资源 HRBP、新媒体运营和运营数据分析员等数字经济时代新生岗位，它们是数字技术与市场、人力和运营管理相结合的岗位。

(2) 招聘信息中工商管理专业人才能力要求

招聘简章中的岗位要求和任职资格中的关键词集中程度反映了数字经济时代建设中所需工商管理专业人才具备的能力和素质。因此本文对将所搜集的招聘简章整理到文本文件中，利用 python 进行词频分析统计。



图 3-4 工商管理专业人才的能力词云图

Figure 3-4Competency word cloud of business administration professionals

如图 3-4 可知，数字经济时代企业看重的工商管理专业的基本能力和综合能力有表达沟通、专业知识、战略思维、创新能力、团队合作、软件办公、信息搜集、数据分析等能力。基于招聘信息文本数据，本文进行关键词词频统计，删掉不属于能力素质的关键词，得到下表。

表 3-2 基于招聘信息挖掘工商管理专业能力关键词词频统计

Table 3-2 Keyword frequency statistics based on recruitment information

排序	关键词	频率	排序	关键词	频率
1	表达沟通	97	11	战略思维	36
2	公文撰写	89	12	外语能力	27
3	创新能力	76	13	文化素质	25
4	软件办公	76	14	适应能力	25
5	信息搜集	57	15	认真细致	24
6	数据分析	55	16	吃苦耐劳	19
7	团队合作	52	17	编程语言	8
8	战略思维	49	18		
9	逻辑思维	46	19		
10	组织协调	43	20		

2.2.2 基于全国工商管理专业重点学科培养方案数据挖掘的能力需求分析

本小节根据全国工商管理学科第四轮评估的排名，从上往下搜集对应高校 2019-2021 届工商管理专业本科生的培养方案。在数据信息搜集的过程中，跳过由于校内网限制以及未公布近 3 届工商管理专业本科生培养方案的高校，最终选取了中国人民大学、上海交通大学、中山大学、中南大学等工商管理专业学科评估 B+ 及以上的 30 所高校的工商管理专业本科生培养方案。

利用 python 的 jieba 和 wordcloud 工具包对以上 30 所高校的工商管理专业培养目标进行分析。



图 3-5 工商管理专业培养目标词云图

Figure 3-5 Word cloud map of training objectives for business

administration majors

如图 3-5 所示,数字经济时代工商管理专业致力于培养复合型人才,通晓市场营销学、经济学和管理学等专业知识,擅长商业研究分析与经营管理问题的解决,具有全球竞争力的高素质创新创业人才和商业领导者。根据对培养目标的分析,本文归纳总结工商管理专业学生应具备以下几个方面的知识和能力:

(1) 跨领域知识：跨领域知识是做复合型人才的基础。要求学生了解经济与管理领域的通识知识，熟悉经管社科类经典，掌握数字经济时代经济学与管理学的发展趋势规律。

(2) 综合管理能力：掌握工商管理相关理论，了解企业与组织的运作，灵活运用管理工具和方法来解决现实管理问题。

(3) 社会科学基本技能：掌握扎实的经济学、数学与统计学等基础性知识，一流的中文商业书面与口头表达沟通能力。

(4) 数据分析能力：精通并运用研究方法与工具，掌握并熟练使用定性与定量相结合的商业分析方法，包括研究设计、商业统计、运筹优化、文本分析等，并应用于战略规划、价值分析、组织诊断、激励设计、市场分析、方案策划等方面。

(5) 创新精神与创业能力：具有商业+数字科技的创新思维与创造力、全球领导力和团队管理能力，具有商业领袖气质和企业家精神，重视团队合作与竞争共赢，遵守商业伦理。

然后利用 python 进行课程词频统计分析，选取排名前 20 的工商管理专业必修课（其中将管理学合并入管理学原理，应用统计学并入统计学，微观经济学和宏观经济学合并到经济学原理）。

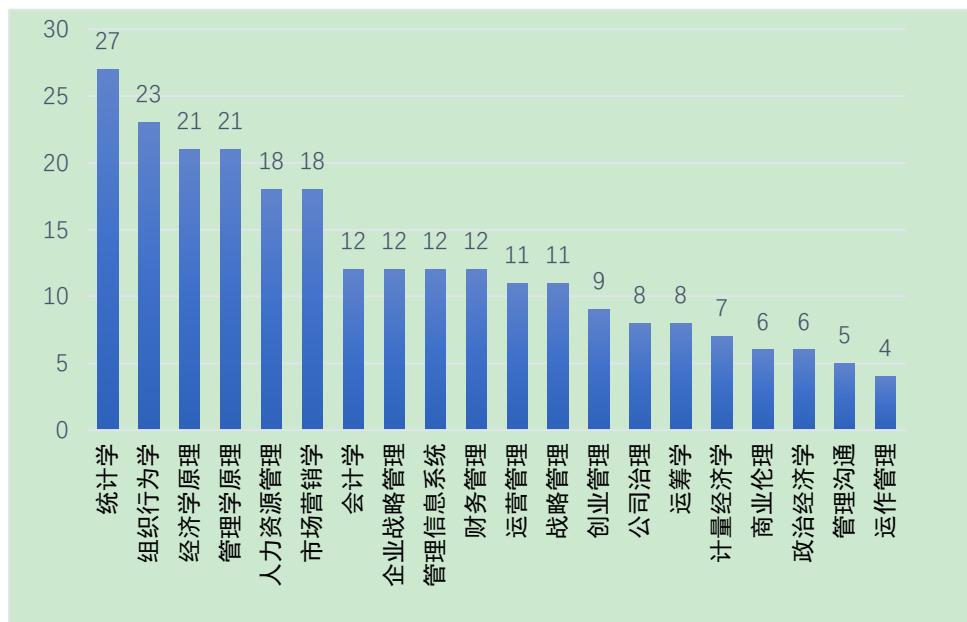


图 3-6 排名前 20 的工商管理专业必修课

Figure 3-6 The top 20 required courses for business administration majors

如图 3-6 所示, 2019-2021 届 30 所高校的工商管理专业重点学科培养方案中专业必修课从高到低排序分别是: 统计学、组织行为学、经济学原理、管理学原理、人力资源管理、市场营销学、会计学、企业战略管理、管理信息系统、财务管理、运营管理、战略管理、创业管理、公司治理、运筹学、计量经济学、商业伦理、政治经济学、管理沟通、运作管理。

利用上述的方法, 统计分析排名前 20 的工商管理专业选修课。(其中将消费者行为合并到消费者行为学)

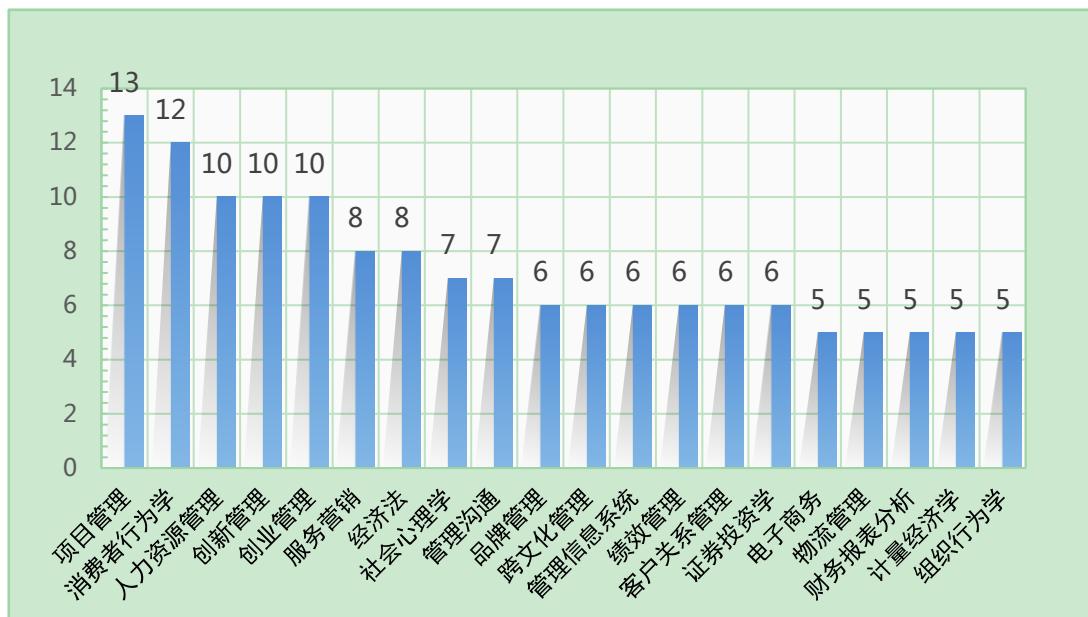


图 3-7 排名前 20 的工商管理选修课

Figure 3-7 Top 20 Business Administration Elective Courses

如图 3-7 所示, 2019-2021 届 30 所高校的工商管理专业重点学科培养方案中专业选修课从高到低排序分别是: 项目管理、消费者行为学、人力资源管理、创新管理、创业管理、服务营销、经济法、社会心理学、管理沟通、品牌管理、跨文化管理、管理信息系统、绩效管理、客户关系管理、证券投资学、电子商务、物流管理、财务报表分析、计量经济学、组织行为学。

由于专业必修课与专业选修课存在部分重复, 这里将专业必修与专业选修一起统计, 进而更加清晰明确的显示出工商管理专业应掌握的能力和素质。

表 3-3 排名前 28 的工商管理专业课程

Table 3-3 Top 28 Business Administration Programs

排序	课程	计数	排序	课程	计数
1	组织行为学	27	15	战略管理	14
2	人力资源管理	27	16	公司治理	13
3	统计学	27	17	计量经济学	12
4	经济学原理	21	18	经济法	11
5	管理学原理	21	19	管理沟通	11
6	消费者行为学	21	20	运筹学	11
7	市场营销学	19	21	创新管理	11
8	管理信息系统	18	22	社会心理学	8
9	创业管理	17	23	国际企业管理	8
10	项目管理	17	24	金融学	8
11	财务管理	15	25	质量管理	8
12	企业战略管理	15	26	服务营销	8
13	会计学	14	27	商业伦理	7
14	运营管理	14	28	品牌管理	7

如表 3-3 所示, 2019-2021 届 30 所高校的工商管理专业重点学科培养方案中专业课从高到低排序分别是: 组织行为学、人力资源管理、统计学、经济学原理、管理学原理、消费者行为学、市场营销学、管理信息系统、创业管理、项目管理、财务管理、企业战略管理、会计学、运营管理、战略管理、公司治理、计量经济学、经济法、管理沟通、运筹学、创新管理、社会心理学、国际企业管理、金融学、质量管理、服务营销、商业伦理、品牌管理。

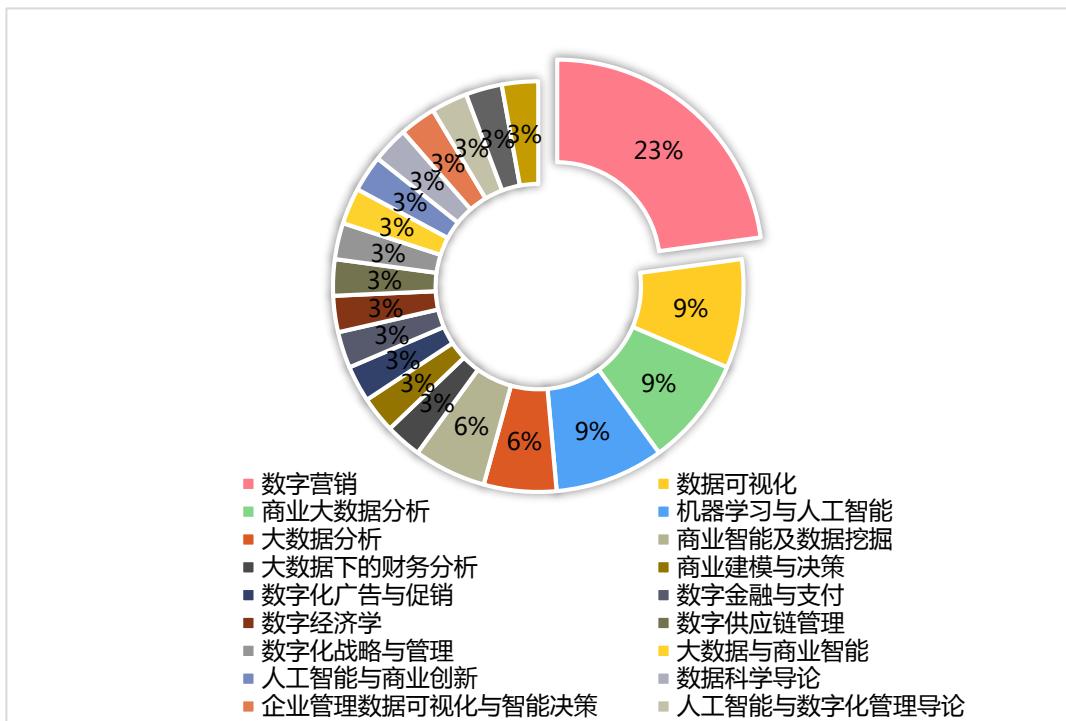


图 3-8 数字化工商专业课程

Figure 3-8 Professional courses for digital chemical business

如图 3-8 所示, 2019-2021 届 30 所高校的工商管理专业重点学科培养方案中具有数字化特色的专业课程有: 数字营销、数据可视化、商业大数据分析、机器学习与人工智能、大数据分析、商业智能及数据挖掘、大数据下的财务分析、商业建模与决策、数字化广告与促销、数字金融与支付、数字经济学、数字供应链管理、数字化战略与管理、大数据与商业智能、人工智能与商业创新、数据科学导论、企业管理数据可视化与智能决策、人工智能与数字化管理导论、数据与知识管理、数据挖掘等 20 门数字化工商管理专业课程。

2.3 数字经济时代工商管理专业人才能力需求调研

基于上文对招聘信息和全国工商管理专业重点学科培养方案的数据挖掘与校友访谈, 初步确定了工商管理专业人才能力需求调研问卷。

2.3.1 问卷设计（工商管理专业校友与用人单位调查）

（1）调查目的

本次调研旨在通过问卷调查方式获得工商管理专业校友、用人单位对数字经济时代工商管理专业学生的专业能力的要求与需求, 获得数字经济时代工商管理专业学生所应具备的能力素质的分析数据。

（2）调查对象

本次调查以青岛科技大学工商管理专业校友、和招收工商管理专业学生的校

招企业作为调查对象。

(3) 调查时间

于 2022.4.4---2022.4.14 通过互联网发送问卷，调查历经 10 天高效收集所需数据。

(4) 问卷设计和调查项目

根据调查目的、以上基于招聘信息与全国工商管理专业重点学科培养方案数据挖掘分析和与部分用人单位的访谈之后初步确定问卷，为了保证问卷的科学合理性，又多次与指导老师进行讨论修改。

本调查问卷针对工商管理专业校友、用人单位对数字经济时代工商管理专业学生的能力素质的要求，调查内容有数字化基础能力、数字化专业能力、数字化综合能力中各个能力要素的相对重要程度。

2.3.2 调查对象分布及信度效度检验

表 3-4 样本分布情况

Table 3-4 Sample distribution

基本信息		频率	百分比 (%)	基本信息		频率	百分比 (%)
性别	男	71	51.45%	当前单位性质	国有企业	19	13.77%
	女	64	48.55%		私营、民营企业	63	45.65%
学历	高中及以下	0	0.00%	当前的职位	外资或合资企业	14	10.14%
	专科	0	0.00%		事业单位	9	6.52%
	本科	93	67.39%		学校	11	7.97%
	硕士	38	27.54%		政府	13	9.42%
	博士	7	5.07%		自由职业者	6	4.35%
工作年限	5 年及以下	58	42.03%		其他	3	2.17%
	5-10 年	46	33.33%		普通员工	67	48.55%
	10-20 年	34	24.64%		基层管理人员	32	23.19%
	20-30 年	0	0.00%		中层管理人员	28	20.29%
	30 年以上	0	0.00%		高层管理人员	11	7.97%

(1) 信度分析

信度分析是用来检验所收集的量表选项的内部一致性的，只针对于量表，因为量表具有一定的分值，因此才具有信度和效度可言。基于此原因，本文对问卷中非量表题（多选题、填空题、无需单选题、跳题等）不进行分析。

表 3-5 问卷信度检验

Table 3-5 Questionnaire reliability test

维度	克隆巴赫系数 Alpha	项数
数字化基本能力	0.911	7
数字化专业能力	0.964	14
数字化综合解决问题能力	0.923	3
总体	0.967	24

由表 3-5 可知各维度及总体量表的 Cronbachs alpha 系数均大于 0.9，说明问卷信度效果非常好。

(2) 效度检验

由于本文的数字经济时代工商管理专业能力模型是原创的，并不是成熟量表，因此本文的效度检验使用的是探索性因子分析，用以考察选项的有效性。

表 3-6 KMO 和巴特利特检验

Table 3-6 KMO and Bartlett test

KMO 取样适切性量数	巴特利特球形检验		
	近似卡方	自由度	显著性
0.939	3154.399	276	0.00

由表 3-6 可知 KMO 值大于 0.8，显著性小于 0.05，说明问卷效度高。

表 3-7 公因子方差

Table 3-7 Common factor variance

指标	提取	指标	提取
数字办公软件应用能力	0.704	数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力	0.670
大数据分析软件使用能力	0.753	新媒体运营能力	0.662
主流音视频平台软件使用	0.807	商业大数据挖掘、建模与分析能力	0.750
数据查询与获取能力	0.702	金融大数据分析能力	0.713
数据报表与可视化能力	0.616	大数据财务分析能力	0.736
数字媒体文案写作能力	0.674	平台运营数据统计与分析能力	0.746
远程虚拟团队合作能力	0.756	商业模式分析与创作能力	0.714
大数据客户画像分析与分级管理能力	0.626	数字化营销策划能力	0.772
大数据人力资源管理能力	0.649	平台组织设计与流程建设能力	0.714
品牌舆情管理能力	0.572	数字化洞察能力	0.807
远程虚拟团队管理能力	0.755	数字化思维能力	0.798
数字化生产组织运营能力	0.701	数字化领导能力	0.747

由表 3-7 可知提取的公因子除品牌舆情管理能力之外均大于 0.6，说明提取

的公因子可以比较好的解释问卷的数据。

2.3.3 问卷数据的统计分析

(1) D-B-S-P 能力总体重要程度统计分析

1) 对于工商管理专业学生，数字化基础能力重要程度：

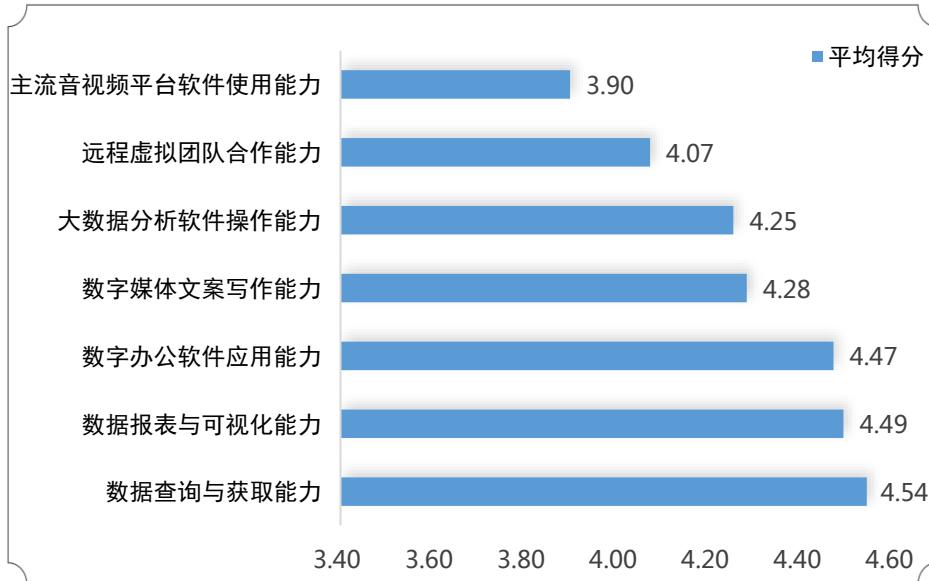


图 3-9 工商管理专业学生数字化基础能力平均得分

Figure 3-9 Average score of digital basic ability of business administration

students

从图 3-9 可知，所有数字化基础能力均高于 3 (一般)，除主流音视频平台软件使用能力，其余能力均高于 4 (比较重要)。按照平均得分由高到低排列为：数据查询与获取能力 (4.54)、数据报表与可视化能力 (4.49)、数字办公软件应用能力 (4.47)、数字媒体文案写作能力 (4.28)、大数据分析软件操作能力 (4.25)、远程虚拟团队合作能力 (4.07)、主流音视频平台软件使用能力 (3.90)。

2) 对于工商管理专业学生, 数字化专业能力重要程度:

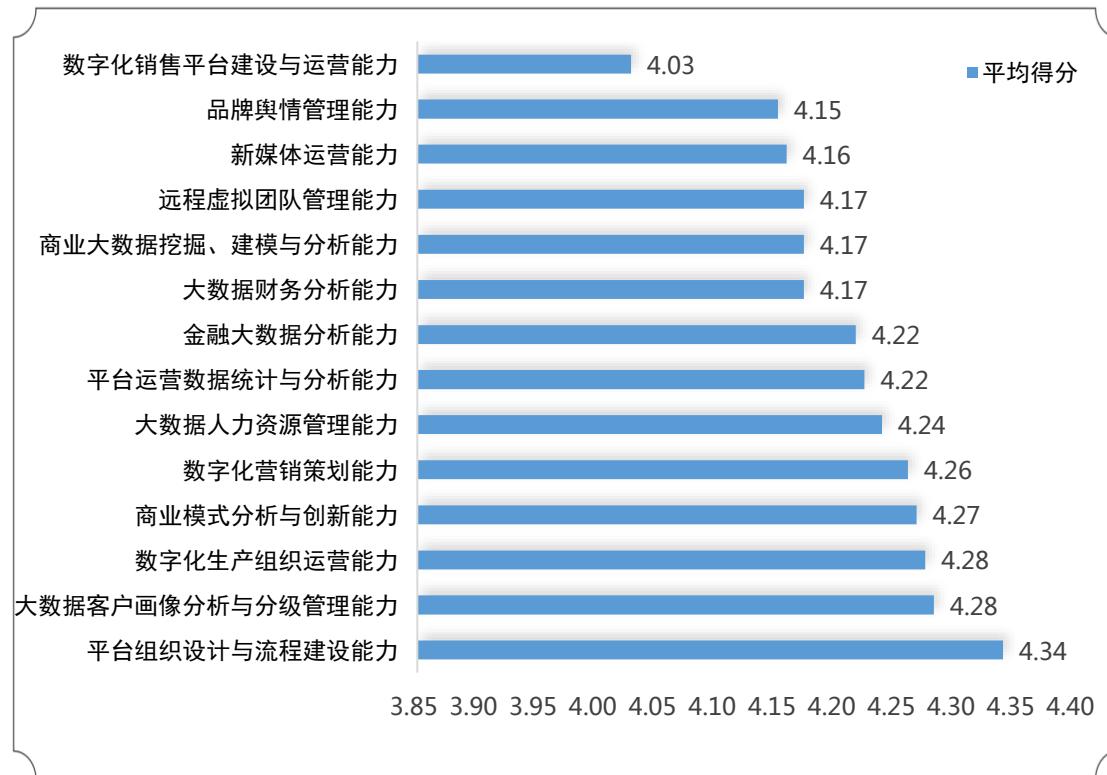


图 3-10 工商管理专业学生数字化专业能力平均得分

Figure 3-10 Average score of digital professional ability of business administration students

从图 3-10 可知, 所有数字化专业能力均高于 4 (比较重要)。按照平均得分由高到低排列为: 平台组织设计与流程建设能力 (4.34)、大数据客户画像分析与分级管理能力 (4.28)、数字化生产组织运营能力 (4.28)、商业模式分析与创新能力 (4.28)、数字化营销策划能力 (4.25)、大数据人力资源管理能力 (4.24)、平台运营数据统计与分析能力 (4.22)、金融大数据分析能力 (4.22)、大数据财务分析能力 (4.17)、商业大数据挖掘、建模与分析能力 (4.17)、远程虚拟团队管理能力 (4.17)、新媒体运营能力 (4.16)、品牌舆情管理能力 (4.15)、数字化销售平台 (含电商及跨境电商) 建设及运营能力 (4.03)。

3) 对于工商管理专业学生, 数字化综合能力有:

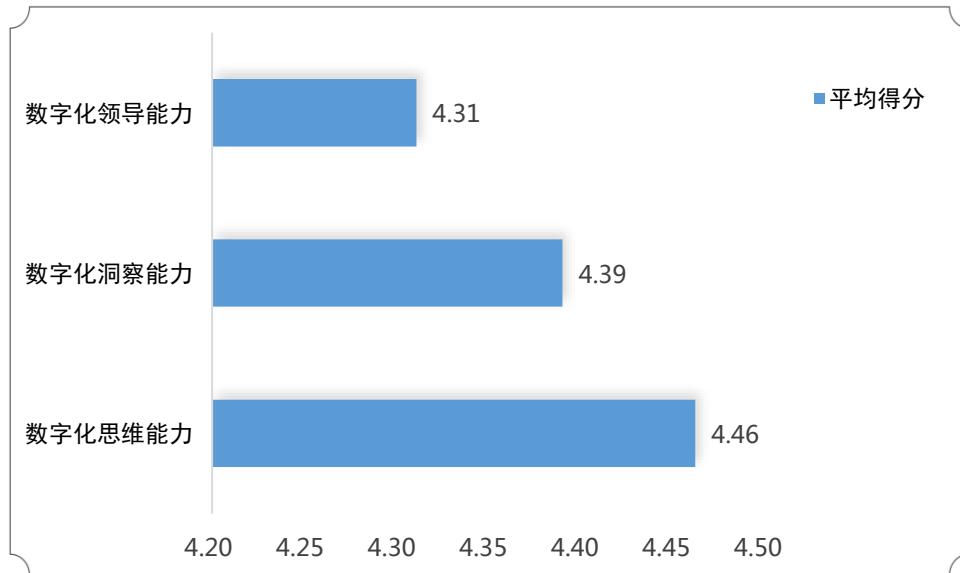


图 3-11 工商管理专业学生数字化综合问题能力平均得分

Figure 3-11 The average score of digital comprehensive problem ability of business administration students

从图 3-11 可知, 所有数字化综合能力平均得分均高于 4 (比较重要), 说明数字经济时代下工商管理专业需要以上的数字化综合能力。按照平均得分由高到低排列为: 数字化思维能力 (4.46)、数字化洞察能力 (4.39)、数字化领导能力 (4.31)。

通过上述调查分析发现: 在工商管理专业学生的数字化基础能力中, 数字查询与获取能力、数据报表与可视化能力和数字办公软件应用能力是被认为最重要的三项数字化基础能力; 在数字化专业能力中, 对工商管理专业学生最重要的三项是平台组织设计与流程建设能力、大数据客户画像分析与分级管理能力、数字化生产组织运营能力; 数字化思维能力则是对于工商管理专业学生最重要的数字化综合能力。

(2) 不同调查对象群组数字化能力指标重要程度差异性分析

1) 不同性别调查对象群组数字化能力指标重要程度差异性分析

表 3-8 性别在各因子上的独立样本 T 检验

Table 3-8 Independent sample t test of gender on each factor

变量	女 (N=71)	男 (N=67)	T
数据查询与获取能力	4.63±0.76	4.45±0.89	1.32
数据报表与可视化能力	4.63±0.76	4.34±0.94	1.98
数字办公软件应用能力	4.58±0.80	4.36±0.88	1.53
数字媒体文案写作能力	4.38±0.78	4.18±0.94	1.37
主流音视频平台软件使用能力	3.89±0.99	3.91±0.98	-0.14

续表 3-8

变量	女 (N=71)	男 (N=67)	T
大数据分析软件操作能力	4.42±0.87	4.07±0.96	2.23*
远程虚拟团队合作能力	4.2±0.92	3.94±0.99	1.57
大数据人力资源管理能力	4.42±0.79	3.88±0.96	3.63*
品牌舆情管理能力	4.35±0.83	3.99±0.94	2.42*
远程虚拟团队管理能力	4.21±0.88	3.84±0.86	2.53*
数字化生产组织运营能力	4.28±0.87	4.06±0.98	1.41
数字化销售平台建设与运营能力	4.41±0.77	4.12±0.94	1.97
新媒体运营能力	4.42±0.80	4.13±0.93	1.94
商业大数据挖掘、建模与分析能力	4.44±0.81	4.07±1.07	2.22*
金融大数据分析能力	4.38±0.92	3.91±1.09	2.73*
大数据财务分析能力	4.48±0.81	4.06±0.99	2.71*
平台运营数据统计与分析能力	4.54±0.77	4.13±1.01	2.60*
商业模式分析与创新能力	4.35±0.79	4.12±0.99	1.52
数字化营销策划能力	4.32±0.80	4.10±0.98	1.43
平台组织设计与流程建设能力	4.38±0.78	3.96±0.96	2.85*
数字化洞察能力	4.48±0.75	4.30±0.96	1.22
数字化思维能力	4.65±0.63	4.27±1.06	2.51*
数字化领导能力	4.45±0.75	4.16±1.05	1.84

注: *表示显著性小于 0.05

由表 3-8 可知, 性别在大数据分析软件操作能力、大数据客户画像与分级管理能力、大数据人力资源管理能力、品牌舆情管理能力、远程虚拟团队管理能力、商业大数据分析、建模与分析能力、金融大数据分析能力、大数据财务分析能力、平台运营数据统计与分析能力、平台组织设计与流程建设能力、数字化思维能力上有显著性差异 ($P<0.05$)。但是其均值均大于 3.5, 因此说明对于不同性别的调查对象来说, 调查问卷所设计的工商管理专业数字化能力均是数字经济时代所需要的能力。

2) 不同学历调查对象群组数字化能力指标重要程度差异性分析

在进行差异性检验之前, 本文对该工作年限与各能力指标进行了方差齐性检验, 发现显著性均大于 0.05, 因此可进行单因素分析。由于调查对象中 20~30 年和 30 年以上的个案不足, 因此在这里只对以下这三组年限进行单因素分析。

表 3-9 学历在各因子上的单因素方差检验

Table 3-9 One-way ANOVA test of educational background

on each factor

	本科		研究生		硕士		F 值
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	
数据查询与获取能力	4.57	0.78	4.53	0.97	4.29	0.48	0.39
数据报表与可视化能力	4.47	0.81	4.5	1.03	4.71	0.48	0.25
数字办公软件应用能力	4.47	0.81	4.45	0.97	4.57	0.53	0.06
数字媒体文案写作能力	4.28	0.83	4.18	0.95	4.86	0.37	1.82
主流音视频平台	3.87	0.95	3.95	1.06	4.00	1.00	0.11
软件使用能力							
大数据分析软件操作能力	4.28	0.86	4.16	1.10	4.43	0.78	0.35
远程虚拟团队合作能力	4.03	0.94	4.21	1.01	3.86	0.90	0.64
大数据客户画像分析与分 级管理能力	4.32	0.86	3.95	1.06	4.43	0.78	2.43
大数据人力资源管理能力	4.23	0.86	4.08	1.05	3.71	0.75	1.22
品牌舆情管理能力	4.22	0.88	4.11	0.98	4.00	0.81	0.33
远程虚拟团队管理能力	4.05	0.877	4.03	0.88	3.71	1.11	0.47
数字化生产组织运营能力	4.18	0.90	4.16	1.00	4.14	0.90	0.01
数字化销售平台建设 与运营能力	4.33	0.82	4.16	0.94	4.00	1.00	0.90
新媒体运营能力	4.35	0.82	4.13	0.99	4.14	0.90	0.96
商业大数据挖掘、建模 与分析能力	4.27	0.95	4.24	1.02	4.29	0.75	0.01
金融大数据分析能力	4.13	0.98	4.21	1.14	4.14	1.21	0.08
大数据财务分析能力	4.27	0.91	4.26	1.00	4.43	0.78	0.10
平台运营数据统计 与分析能力	4.35	0.89	4.26	1.00	4.57	0.78	0.36
商业模式分析与创新能力	4.28	0.86	4.18	0.98	4.00	1.00	0.41
数字化营销策划能力	4.23	0.88	4.18	0.98	4.29	0.75	0.05
平台组织设计 与流程建设能力	4.18	0.87	4.13	0.99	4.29	0.75	0.10
数字化洞察能力	4.42	0.85	4.26	0.95	4.71	0.48	0.95
数字化思维能力	4.51	0.82	4.32	1.06	4.71	0.48	0.91
数字化领导能力	4.35	0.90	4.16	0.97	4.57	0.78	0.91

注：F 值带*表示 p<0.05.

由表 3-9 可知，学历在工商管理专业 D-B-S-P 能力上没有显著性差异。学历对工商管理专业 D-B-S-P 能力重要度均值均大于 3.5，因此说明对于不同学历的调查对象来说，调查问卷所设计的工商管理专业数字化能力均是数字经济时代所

需要的能力。

3) 不同工作年限调查对象群组数字化能力指标重要程度差异性分析

在进行差异性检验之前,本文对该工作年限与各能力指标进行了方差齐性检验,发现显著性均大于 0.05,因此可进行单因素分析。由于调查对象中 20~30 年和 30 年以上的个案不足,因此在这里只对以下这三组年限进行单因素分析。

表 3-10 工作年限在各因子上的单因素方差检验

Table 3-10 One-way variance test of working years on each factor

	5 年及以下		5~10 年		10~20 年		F 值
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	
数据查询与获取能力	4.60	0.69	4.50	0.96	4.50	0.86	0.25
数据报表与可视化能力	4.52	0.82	4.52	0.93	4.41	0.85	0.19
数字办公软件应用能力	4.57	0.72	4.41	0.95	4.38	0.88	0.67
数字媒体文案写作能力	4.33	0.73	4.26	0.97	4.24	0.92	0.14
主流音视频平台软件使用能力	4.05	0.88	3.85	1.07	3.71	1.00	1.42
大数据分析软件操作能力	4.33	0.90	4.17	0.97	4.24	0.92	0.35
远程虚拟团队合作能力	4.16	0.93	3.96	1.03	4.09	0.93	0.54
大数据客户画像分析与分级管理能力	4.36	0.83	4.07	1.04	4.21	0.91	1.32
大数据人力资源管理能力	4.22	0.85	3.98	1.00	4.29	0.87	1.42
品牌舆情管理能力	4.26	0.84	4.02	0.95	4.24	0.92	0.98
远程虚拟团队管理能力	4.03	0.95	4.07	0.77	3.97	0.93	0.11
数字化生产组织运营能力	4.33	0.85	4.04	1.01	4.09	0.93	1.40
数字化销售平台建设与运营能力	4.33	0.85	4.33	0.89	4.09	0.86	0.97
新媒体运营能力	4.38	0.87	4.28	0.91	4.12	0.84	0.94
商业大数据分析、建模与分析能力	4.33	0.89	4.22	1.03	4.21	1.00	0.24
金融大数据分析能力	4.26	1.00	4.11	1.12	4.03	0.96	0.58
大数据财务分析能力	4.34	0.91	4.26	0.99	4.18	0.86	0.35
平台运营数据统计与分析能力	4.47	0.88	4.3	0.96	4.18	0.90	1.12
商业模式分析与创新能力	4.21	0.85	4.26	0.99	4.26	0.86	0.06
数字化营销策划能力	4.22	0.88	4.2	1.00	4.24	0.81	0.02

续表 3-10

均值	标准差		均值		标准差		均值
	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	
平台组织设计与流程建设能力	4.31	0.82	4.02	1.00	4.15	0.85	1.36
数字化洞察能力	4.45	0.77	4.37	1.01	4.32	0.80	0.24
数字化思维能力	4.47	0.82	4.41	1.04	4.53	0.78	0.16
数字化领导能力	4.28	0.83	4.3	1.09	4.31	0.91	0.14

注：F 值带*表示 p<0.05.

由表 3-10 可知，不同工作年限在工商管理专业 D-B-S-P 能力上没有显著性差异。工作年限对工商管理专业 D-B-S-P 能力重要度均值均大于 3.5，因此说明对于不同学历的调查对象来说，调查问卷所设计的工商管理专业数字化能力均是数字经济时代所需要的能力。

4) 不同单位性质调查对象群组数字化能力指标重要程度差异性分析

在进行差异性检验之前，本文对该工作年限与各能力指标进行了方差齐性检验，发现显著性除变量金融大数据分析能力（8-9）的显著性为 0.014 之外其余变量均大于 0.05，因此可去掉变量金融大数据分析能力进行单因素分析。

表 3-11 单位性质在各因子上的单因素方差检验

Table 3-11 One-way ANOVA test of unit property on each factor

	组 1	组 2	组 3	组 4	组 5	组 6	F 值
数据查询与获取能力	4.58	4.48	4.79	4.67	4.64	4.46	0.31
数据报表与可视化能力	4.47	4.43	4.43	4.67	4.55	4.69	0.25
数字办公软件应用能力	4.32	4.37	4.57	4.78	4.64	4.62	0.59
数字媒体文案写作能力	4.26	4.11	4.43	4.44	4.27	4.62	1.09
主流音视频平台软件使用能力	3.63	3.79	4.07	4.33	4.18	4.08	1.01
大数据分析软件操作能力	4.37	4.03	4.57	4.56	4.27	4.38	1.14
远程虚拟团队合作能力	3.95	3.9	4.07	4.44	4.36	4.23	1.06
大数据客户画像分析与分级管理能力	4.05	4.14	4.43	4.44	4.18	4.46	0.54
大数据人力资源管理能力	4.32	4.02	4.07	4.44	4.27	4.15	0.70

续表 3-11

	组 1	组 2	组 3	组 4	组 5	组 6	F 值
品牌舆情 管理能力	4.00	4.05	4.14	4.89	4.77	4.31	1.31
远程虚拟团队管 理能力	4.00	3.94	4.07	4.33	4.09	4.00	0.40
数字化生产组织 运营能力	4.16	4.05	4.57	4.22	4.36	4.15	0.63
新媒体运营能力	4.26	4.22	4.43	4.67	4.18	4.23	0.45
商业大数据挖 掘、建模与分析 能力	4.42	4.13	4.57	4.44	4.36	4.08	0.58
平台运营数据统 计与分析能力	4.32	4.17	4.64	4.56	4.64	4.31	0.82
商业模式分析与 创新能力	4.21	4.17	4.29	4.56	4.27	4.31	0.22
数字化营销策划 能力	4.32	4.11	4.29	4.33	4.27	4.23	0.30
平台组织设计与 流程建设能力	4.16	4.05	4.07	4.44	4.45	4.31	0.66
数字化洞察能力	4.37	4.35	4.43	4.56	4.55	4.23	0.23
数字化思维能力	4.58	4.35	4.36	4.89	4.55	4.54	0.70
数字化领导能力	4.47	4.17	4.21	4.78	4.73	4.23	0.99

注：F 值带*表示 $p < 0.05$.

组 1：国有企业；组 2：私营、民营企业；组 3：外资或合资企业

组 4：事业单位；组 5：学校；组 6：政府

由表 3-11 可知，不同单位性质在工商管理专业 D-B-S-P 能力上没有显著性差异。单位性质对工商管理专业 D-B-S-P 能力重要度均值均大于 3.5，因此说明对于不同单位性质的调查对象来说，调查问卷所设计的工商管理专业数字化能力均是数字经济时代所需要的能力。

5) 不同职位调查对象群组数字化能力指标重要程度差异性分析

在进行差异性检验之前，本文对该工作年限与各能力指标进行了方差齐性检验，发现显著性除变量数字办公软件应用能力（7-3）的显著性为 0.014 之外其余变量均大于 0.05，因此可去掉变量数字办公软件应用能力进行单因素分析。

表 3-12 职位等级在各因子上的单因素方差检验

Table 3-12 One-way ANOVA test of job grade on each factor

	普通 员工	基层 管理	中层 管理	高层 管理	F 值
数据查询与获取能力	4.46	4.69	4.57	4.55	0.53
数据报表与可视化能力	4.37	4.66	4.57	4.55	0.89
数字媒体文案写作能力	4.16	4.44	4.25	4.64	1.40
主流音视频平台 软件使用能力	3.82	4.03	3.39	3.91	0.33
大数据分析软件操作能力	4.16	4.53	4.21	4.09	1.29
远程虚拟团队合作能力	3.99	4.19	4.18	4.00	0.46
大数据客户画像分析 与分级管理能力	4.13	4.38	4.32	4.09	0.66
大数据人力资源管理能力	4.15	4.28	4.18	3.82	0.70
品牌舆情管理能力	4.16	4.25	4.18	4.00	0.21
远程虚拟团队管理能力	4.00	4.09	4.11	3.82	0.35
数字化生产组织运营能力	4.15	4.19	4.29	4.00	0.27
数字化销售平台建设 与运营能力	4.16	4.25	4.36	4.73	1.46
新媒体运营能力	4.18	4.34	4.43	4.36	0.64
商业大数据挖掘、建模 与分析能力	4.16	4.44	4.29	4.27	0.58
金融大数据分析能力	4.09	4.38	4.18	3.82	0.97
大数据财务分析能力	4.22	4.50	4.25	4.00	1.02
平台运营数据统计 与分析能力	4.30	4.50	4.29	4.27	0.41
商业模式分析与创新能力	4.07	4.38	4.43	4.36	1.48
数字化营销策划能力	4.12	4.25	4.32	4.45	0.65
平台组织设计 与流程建设能力	4.16	4.22	4.11	4.27	0.12
数字化洞察能力	4.28	4.53	4.36	4.73	1.19
数字化思维能力	4.34	4.59	4.57	4.55	0.80
数字化领导能力	4.27	4.31	4.32	4.55	0.28

注：F 值带*表示 p<0.05。

由表 3-12 可知，不同职位等级在工商管理专业 D-B-S-P 能力上没有显著性差异。职位等级对工商管理专业 D-B-S-P 能力重要度均值均大于 3.5，因此说明对于不同职位等级的调查对象来说，调查问卷所设计的工商管理专业数字化能力均是数字经济时代所需要的能力。

3 数字经济时代工商管理专业人才能力模型的改进及评价指标体系的构建

3.1 工商管理专业人才能力 B-S-P 金字塔模型

本文通过参考青岛科技大学工商管理系教师撰写的《基于“B-S-P”能力层级的工商管理类本科专业实践教学体系建设研究》一文，该研究报告为山东省重点改革项目的成果，曾获得山东省教学成果奖二等奖，其报告具有较高的科学性、全面性，在各专业的能力模型建立中应用广泛。该报告中确定了能力培养的“B-S-P”的能力层级包括：基本能力、专业能力和综合能力。基本能力是专业能力和综合能力的基础，专业能力是在基础能力的根基上逐步培养提高的，也是综合能力的支柱，而综合能力是基础能力和专业能力的提升与升华。具体能力模型如下图：

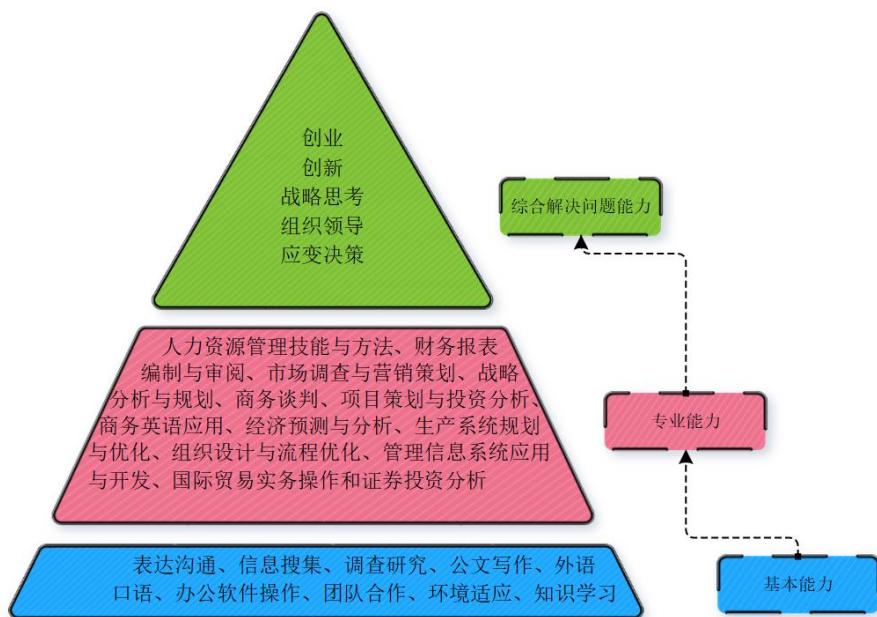


图 4-1 基于“B-S-P”层级的工商管理专业的能力模型

Figure 4-1 Competency model for business administration majors based
on the "B-S-P" level

3.2 数字经济时代工商管理专业人才能力模型的改进：D-B-S-P 模型

3.2.1 数字经济时代工商管理专业人才能力结构模型改进思路

将上述数据挖掘和调查的能力归为基础能力、专业能力和综合能力。再与已经存在的“B-S-P”工商管理专业能力模型进行对比分析，对数字经济时代下“B-

“S-P”工商管理专业能力指标进行数字化调整与转变得到数字维度下的“B-S-P”工商管理能力坐标模型。

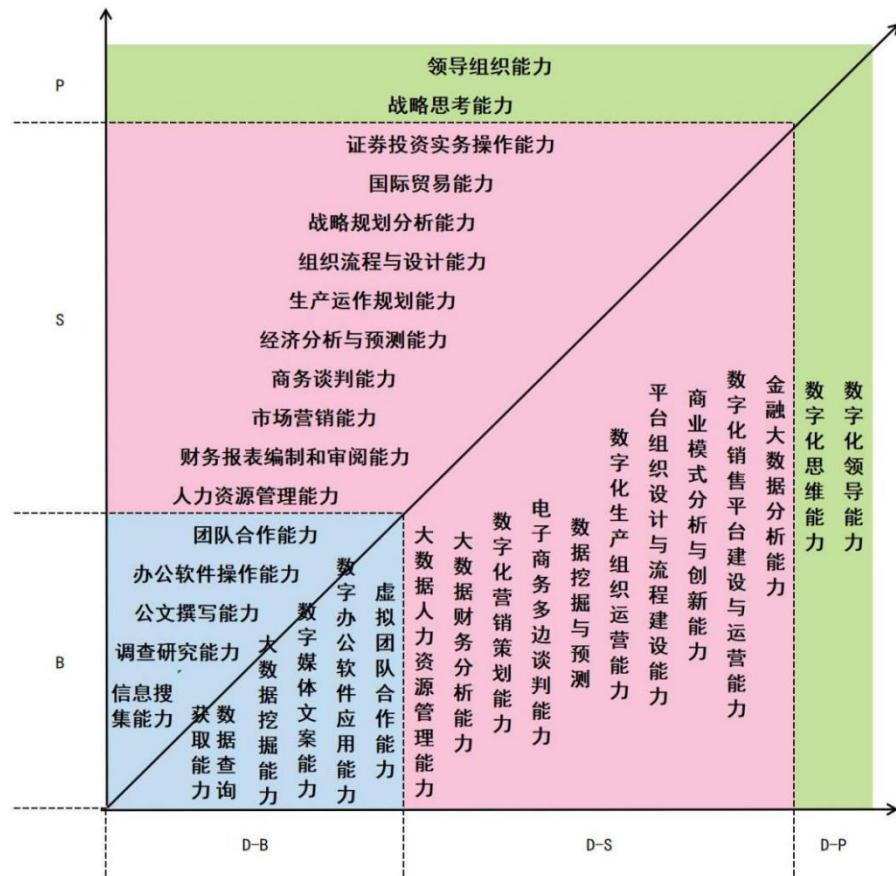


图 4-2 数字维度下的“B-S-P”工商管理能力坐标模型

Figure 4-2 "B-S-P" business management capability coordinate model

under the digital dimension

本文根据数字经济时代特征、管理变革趋势、基于招聘信息和全国工商管理专业重点学科培养方案的数据挖掘，将传统“B-S-P”模型中变化较大的能力指标映射到 D 维度出现新的指标，对应关系如下：信息搜集能力—数据查询与获取能力、调查研究能力—大数据挖掘能力、公文撰写能力—数字媒体文案写作能力、办公软件操作能力—数字办公软件应用能力、团队合作能力—虚拟团队合作能力、人力资源管理能力—大数据人力资源管理能力、财务报表编制和审阅能力—大数据财务分析能力、市场营销能力—数字营销策划能力、经济分析与预判能力—数据挖掘与预测、生产运作规划能力—数字化生产组织运营能力、组织流程与设计能力—平台组织设计与流程建设能力、战略规划与分析能力—商业模式分析与创新能力、国际贸易能力—数字化销售平台建设与运营能力、证券投资实务操作能力—金融大数据分析能力、战略思考能力—数字化思维能力、领导组织能力—数字化领导能力。

3.2.2 数字经济时代工商管理专业人才能力“D-B-S-P”模型

基于初步建立的数字维度下的“B-S-P”的工商管理专业人才能力坐标模型和传统的“B-S-P”工商管理专业人才能力模型，最终得到“D-B-S-P”层级的工商管理专业人才能力金字塔模型。

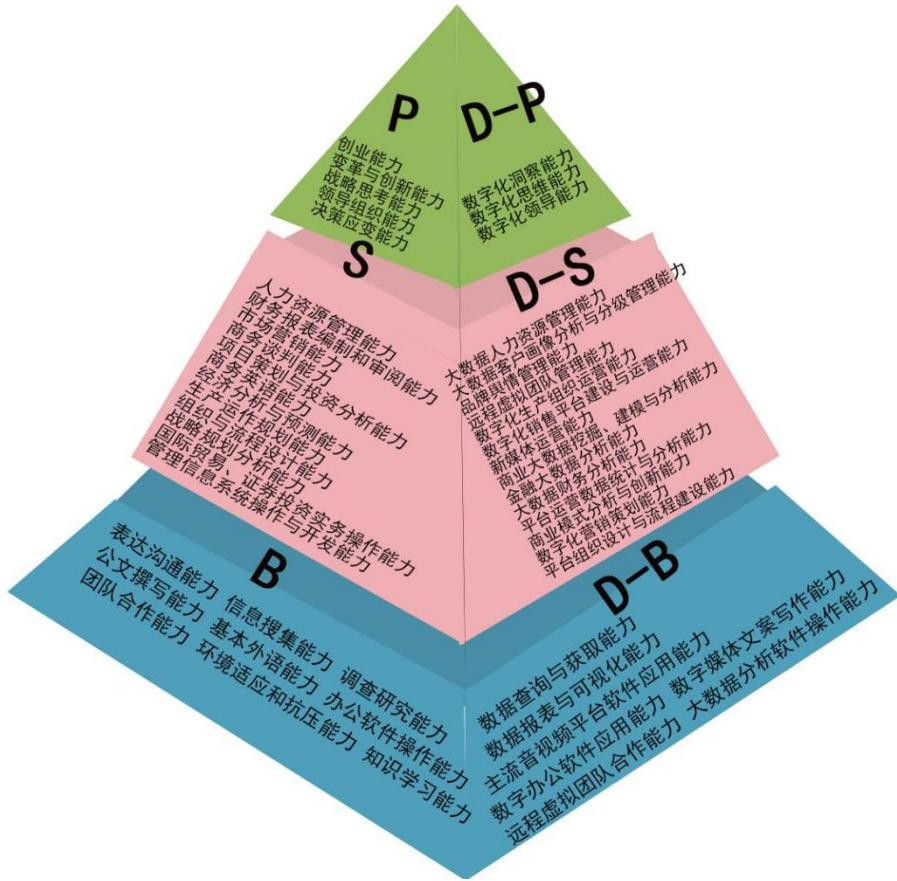


图 4-3 基于“D-B-S-P”层级的工商管理专业人才能力金字塔模型

Figure 4-3 The Pyramid Model of Talent Competency for Business

Administration Professionals Based on the "D-B-S-P" Level

3.3 数字经济时代工商管理专业人才能力评价指标体系

3.3.1 评价体系建立的原则

(1) 系统性原则。系统性原则是指在综合评价指标体系的构建上，必须充分考虑不同指标之间的有机联系，被评价目标的各个维度都是一个不可分割的有机整体。

(2) 可测性原则。需要指标本身具有可测量的特点以及该指标在评价过程中具有可操作性。设置指标的等级标识和层级标度，目的正是为了让绩效指标可以有效衡量。

(3) 层次性原则。任何一个评价指标体系都是由要素所构成的总体。各层

级之间具有相互关联性，也就是体系的层次性。利用系统分析方法研究应用系统层次，要重视整体与各个层级以及各个层级之间的联系。

(4) 相对独立性原则。在遴选评估指标时，同一层级的指标间必须彼此独立，不能重复，都能体现评价对象的某一特点。

(5) 可比性原则。指标中同级别的指标，必须符合可比性的原则，即具有一致的测量范围、测量口径和测量方法，指标取值适合于使用相对值，尽量不使用绝对值。

(6) 定性与定量相结合原则。评价体系中指标的设定应在定性的基础上结合可定量分析测量的评价指标。

3.3.2 评价指标体系构成

(1) 数字化基础能力模块指标

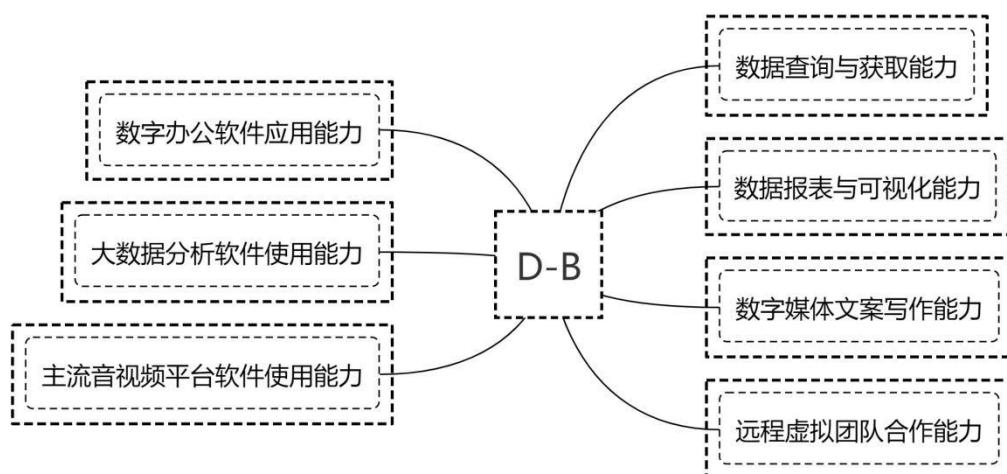


图 4-4 工商管理专业数字化基础能力

Figure 4-4 Basic digital capabilities of business administration majors

在针对应届毕业生的问卷调查中，数据查询能力与获取能力包括：1) 能够利用爬虫进行网络数据搜集；2) 能够对信息进行筛选和处理，整理和编辑信息资料。数据报表与可视化能力包括：1) 掌握图标可视化原则与设计排版原则；2) 会使用数据可视化软件制作动态仪表盘（用于人力资源可视化分析、资产监管、销售情况分析、客户分析等）。数字办公软件应用能力包括：1) 掌握企业微信、钉钉、华为云、飞书等通用型数字自动化办公软件使用；2) 掌握泛微网络、致远互联、蓝凌、华天动力等重型数字自动化办公软件使用。数字媒体文案写作能力包括：1) 紧跟热点，进行目标主题与热点的联动；2) 掌握文案写作结构：揭露痛点、引入产品、激发欲望、引导行动；3) 熟练使用 135、秀米等各类排版工具。主流音视频平台使用能力包括：1) 掌握一定的拍摄与剪辑技巧；2) 掌握主流音视频平台运营技巧。大数据分析软件操作能力包括：1) 掌握数据分析基

础软件：Excel、SQL；2) 掌握统计分析软件：MATLAB、SPSS、Stata、SAS、Eviews；3) 掌握数据分析编程语言：Python、R 语言；4) 掌握大数据分析框架软件：Spark。远程虚拟团队合作能力：1) 熟练使用远程交流办公软件；2) 能够顺利解决团队合作中出现的矛盾和问题。

(2) 数字化专业能力模块

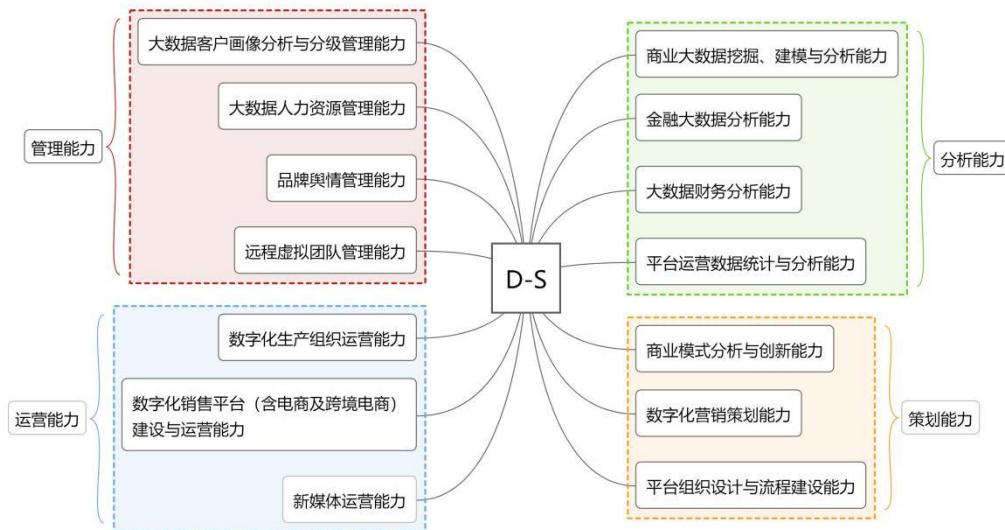


图 4-5 工商管理专业数字化专业能力

Figure 4-5 Digital capabilities of business administration majors

在针对应届毕业生的问卷调查中，管理能力包含大数据客户画像分析与分级管理能力、大数据人力资源管理能力、品牌舆情管理能力和虚拟团队管理能力。其中，大数据客户画像分析与分级管理能力包括：1) 掌握消费者画像的数据来源，如网络行为信息、CRM 数据、商业数据或第三方数据；2) 会用数字化技术描述客户的各种特质；3) 利用大数据管理、分析和改善客户关系。大数据人力资源管理能力：1) 利用数据平台进行员工培训并规划成长路径；2) 会通过大数据社会社交网络和简历数据库挖掘和分析；3) 使用大数据进行员工绩效结果分析、成效分析以及员工流动分析。品牌舆情管理能力：1) 掌握企业舆情信息采集和数据挖掘方法，获取与企业相关的网络情报数据信息；2) 会分析企业市场品牌形象、产品市场口碑、竞争对手的行为策略、企业及产品的传播友好度等指标。远程虚拟团队管理能力包括：1) 会利用复合多样的计算机媒体沟通系统，进行团队沟通；2) 掌握远程团队建设方法，建立团队之间的友情（如线上游戏等各种活动）。

运营能力包含：数字化生产组织运营能力、数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力、新媒体运营能力。其中，数字化生产组织运营能力包括：1) 掌握数据采集、数据共享或数据购买等多种方式构建完备的供应商数据库；2) 利用大数据分析技术进行智能化企业选址、生产系统优化设计；3) 建立企业

内部数据共享平台，打通各环节数据壁垒，保证生产计划的柔性化、合理化、有效化。数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力：1) 能够熟练进行国际贸易业务的各种实际操作；2) 对产品的价格进行调研、分析以及做出调价安排，提升产品市场占有率；3) 评估、分析产品的关键词，合理修改产品搜索标题，提升产品关键词的搜索排名。新媒体运营能力包括：1) 掌握用户分析理论及模型，对用户进行分类、挖掘用户需求；2) 具有洞察跟进能力，对热点跟进，将热点与企业定位相结合；3) 创意性和个性化的文字组织表达能力。

分析能力包含：商业大数据挖掘、建模与分析能力、金融大数据分析能力、大数据财务分析能力、平台运营数据统计与分析能力。其中，商业大数据挖掘、建模与分析能力包括：1) 掌握商业数据来源、采集渠道及用途；2) 掌握行业研究、定性访谈、定量调研、内部数据分析等商业四大分析手段。金融大数据分析能力包括：1) 运用大数据的知识图谱、人工智能等技术进行智能关联和分析挖掘，应用于货币政策评估、风险监测、压力测试；2) 运用大数据技术进行客户画像、精准营销、风险管控、运营优化。大数据财务分析能力包括：1) 利用大数据软件选择合理的融资方式、风险规避方法和企业投资方式；2) 掌握数据分析及可视化技能编写财务报告及滚动预算分析。平台运营数据统计与分析能力包括：1) 掌握用户行为数据的分析方法，对流量进行监控，针对性地改善用户体验；2) 根据用户历史习惯来精准推荐商品、内容，提高用户活跃度，提升用户黏性。

策划能力包含：商业模式分析与创新能力、数字化营销策划能力、平台组织设计与流程建设能力。其中，商业模式分析与创新能力包括：1) 理解价值颠覆思想，具有共享经济思维；2) 熟悉平台经济模式；3) 熟悉企业多元化战略。数字化营销策划能力包括：1) 能够基于数据分析进行消费者画像，利用数据分析客户来源和客户需求，制定营销策略；2) 能够洞悉广告市场的交易结构和自身产品、用户特点，并选择合理高效的营销方案；3) 掌握电子商务和网络营销策划的基本技能。平台组织设计与流程建设能力包括：1) 掌握组织平台化、用户个性化、员工创客化为导向的组织设计理念和方法；2) 能够对工作流程进行分析与优化。

(3) 数字化综合能力模块

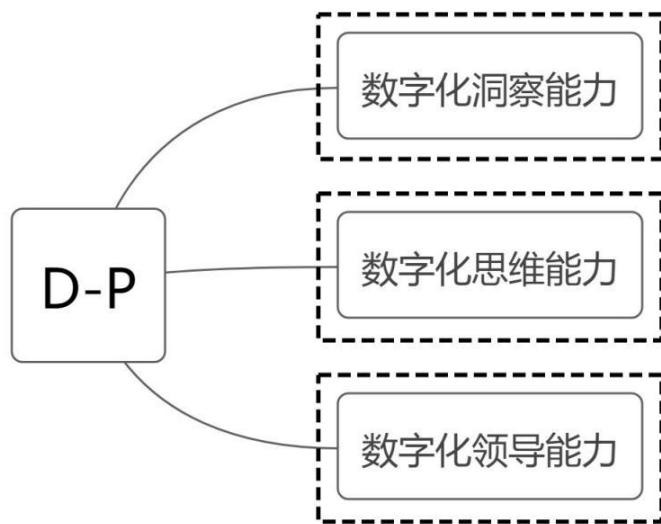


图 4-6 工商管理专业数字化综合能力

Figure 4-6 Comprehensive digital capabilities of business administration
majors

数字化洞察力包括：1) 商业大数据分析和判断的能力；2) 将数据转换为信息，结合业务场景梳理分析能力。数字化思维能力：1) 具有利用数字化技术分析解决问题的思维方式；2) 具有人类社会数字化转型的系统思维。数字化领导能力：1) 在复杂多变的数字化环境，能找到正确的战略方向，目标明确，带领团队持之以恒努力前行；2) 在日益离散、趋于生态化的工作环境中，建立人、信息、项目、产品等之间的联系；3) 在人际互动中保持数据科技与人性之间的平衡，用真实的同理心和包容心领导他人。

4 数字经济时代工商管理专业人才能力综合评价

随着我国数字经济的日趋成熟以及企业数字化转型改革已成为必然趋势，工商管理专业人才在企业数字化转型升级中发挥着重要的作用。那么评价数字经济时代工商管理专业人才是否具备社会所需的能力以及能力水平如何对企业数字化转型能否顺利进行和高校工商管理专业培养方案是否合理有着十分重大的意义。除此之外，评价目前工商管理专业所具备各项的能力水平对进行有针对性、建设意义的教学课程改革有着重要作用。本章对工商管理专业毕业生的“D-B-S-P”能力水平进行调查，利用模糊综合评价法对其各项能力进行综合评价与对比分析。

4.1 基于工商管理应届毕业生的问卷调查

4.1.1 问卷设计

(1) 调查目的

本次调研旨在通过问卷调查方式获得数字经济时代工商管理专业应届毕业生的能力，对数字经济时代工商管理专业人才的能力进行综合评价和对比分析，最终为数字经济时代工商管理专业人才的能力的培养提出改进措施和建议，从而培养数字经济时代所需的复合型工商管理专业人才。

(2) 调查对象

工商管理专业 2022 年应届毕业生

(3) 问卷设计和调查项目

本调查问卷主要调查数字经济时代下工商管理专业应届毕业生的传统能力、数字化基本能力、数字化专业能力、数字综合能力等掌握情况。

关于工商管理专业学生能力的自我评价的调查问卷共分四大部分：

- 1) 传统能力评价模块：“B-S-P”中的基础能力、专业能力和综合能力。
- 2) 数字化基础能力评价模块：数据查询与获取能力、数据报表与可视化能力、数字办公软件应用能力、数字媒体文案写作能力、主流音视频平台软件使用能力、大数据分析软件操作能力、远程虚拟团队合作能力。
- 3) 数字化专业能力评价模块：大数据客户画像分析与分级管理能力、大数据人力资源管理能力、品牌舆情管理能力、远程虚拟团队管理能力、数字化生产组织运营能力、数字化销售平台建设与运营能力、新媒体运营能力、商业大数据分析、建模与分析能力、金融大数据分析能力、大数据财务分析能力、平台运营数据统计与分析能力、商业模式分析与创新能力、数字化营销策划能力、平台组织设计与流程建设能力。

4) 数字化综合能力评价模块：数字化洞察能力、数字化思维能力、数字化领导能力。

4.1.2 调查对象分布及信度效度检验

(1) 性别

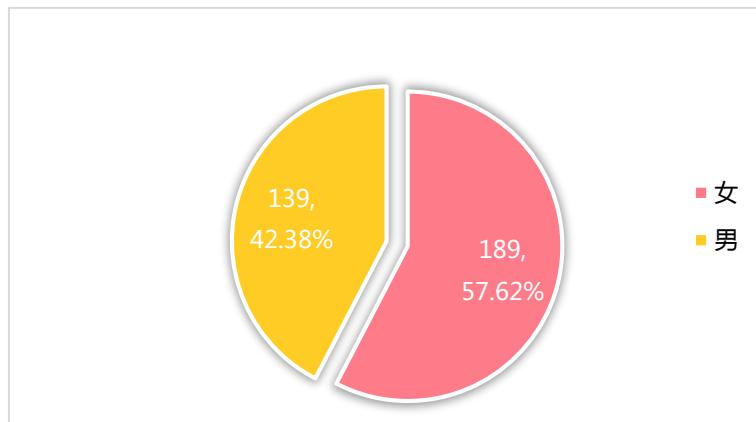


图 5-1 性别分布图

Figure 5-1 Gender distribution map

由图 5-1 可知，本次接受调查的工商管理专业学生女性偏多，有 189 人，占 57.62%。相对而言，男性略少，有 139 人，占 42.38%。

(2) 学校地区

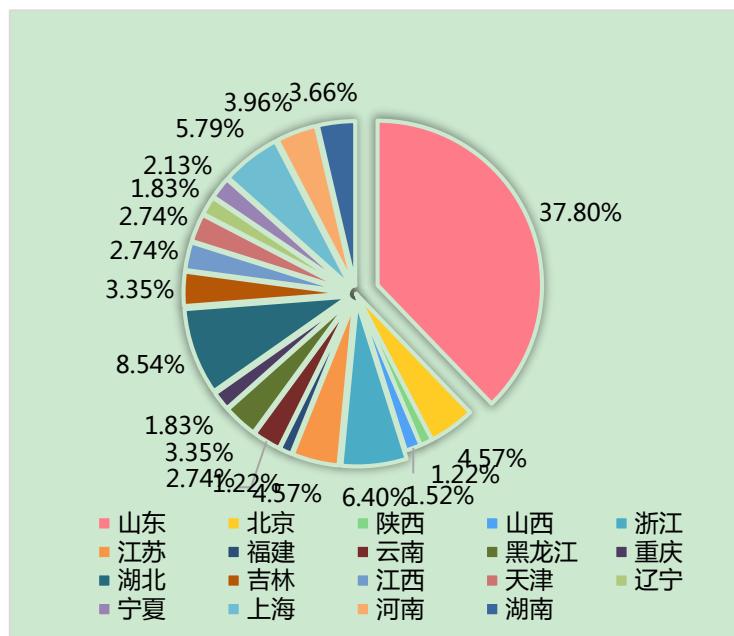


图 5-2 学校地区分布图

Figure 5-2 School district distribution map

由图 5-2 可知，调查对象学校所属区域分布在全国 19 个省市，包括：山东、北京、陕西、山西、浙江、江苏、福建、云南、黑龙江、重庆、湖北、吉林、江

西、天津、辽宁、宁夏、上海、河南、湖南等地。其中，37.80%的调查对象所在学校位于山东省、8.54%的调查对象所在学校位于湖南省、6.40%的调查对象所在学校位于浙江省、5.79%的调查对象所在学校位于上海市。

(3) 学校层次

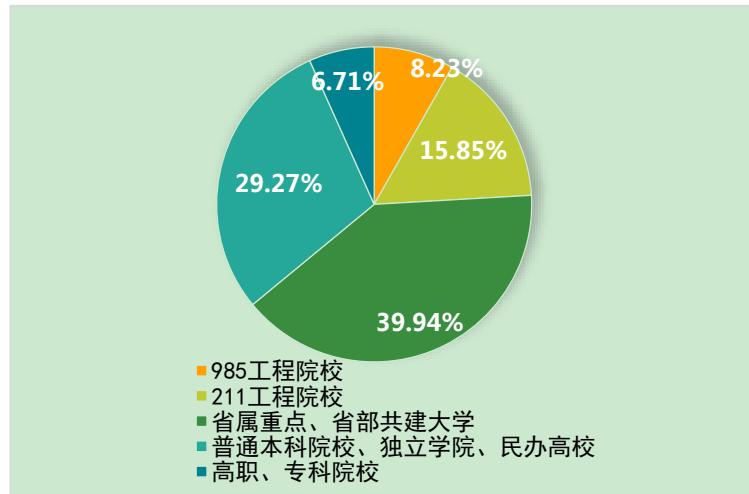


图 5-3 学校层次分布图

Figure 5-3 School level distribution map

由图 5-3 可知，39.94%的调查对象所在学校属于省属重点、省部共建大学，29.27%的调查对象所在学校属于普通院校、独立学院、民办高校，15.85%的调查对象所在学校属于 211 工程院校，8.23%的调查对象所在学校属于 985 工程院校，6.71%的调查对象所在学校属于高职、专科院校。

(4) 信度效度检验

表 5-1 问卷信度检验

Table 5-1 Questionnaire reliability test

维度	克隆巴赫系数 Alpha	项数
传统能力	0.907	86
数字化基本能力	0.890	7
数字化专业能力	0.979	14
数字化综合解决问题能力	0.942	3
总体	0.980	110

各维度及总体量表的 Cronbach's alpha 系数均大于 0.8，说明问卷信度效果非常好。

由于本文的数字经济时代工商管理专业能力模型是原创的，并不是成熟量表，因此我们在这使用探索性因子分析进行效度检验。

表 5-2 KMO 和巴特利特检验

Table 5-2 KMO and Bartlett test

KMO 取样适切性量数	巴特利特球形检验		
	近似卡方	自由度	显著性
0.802	14230.753	276	0.00

KMO 值大于 0.6，显著性小于 0.05，说明本次数据适合使用探索性因子分析进行效度检验，且说明问卷效度高。

4.2 数字经济时代工商管理专业人才数字化能力评价指标的权重确定

4.2.1 建立指标体系集 U

将工商管理专业人才能力评价指标体系记为 U ，评价系统（一级指标）又包含 3 个评价项目（二级指标），记为 $U=\{u_1, u_2, u_3\}$ ，每一个评价项目包括多个观测点（三级指标）。

4.2.2 建立初始数据矩阵和数据标准化

根据构建的工商管理专业数字化能力指标体系，工商管理专业 2022 年应届毕业生依据 24 个指标给自我进行评价，则每一个样本 U_i 都是由 24 个指标构成的数据表征。依据他们的自我评价情况，得到初始矩阵，记为 X （其中每一个 $x_i (i=1, 2, \dots, 328)$ 都表示一个评价对象对 24 个指标的自评情况，由此可得出初始矩阵）。

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ L \\ x_{328} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & L & x_{124} \\ M & M & O & M \\ x_{3281} & x_{3282} & L & x_{32824} \end{bmatrix}$$

然后用每一个观测点值比该列的观测点指标值和，对数据进行标准化处理，标准化后的数据 $x_i = x_{ij} / \sum x_j$ 。

4.2.3 指标权重的计算

(1) 计算子系统层的指标权重。以 U_1 为例，数字化基本能力评价项目层包含 7 个指标，也就是说指标个数 $n_1 = 7$ 。依据观测点指标在 U_1 中各指标得分的标准化矩阵 p_1 ，计算第 1 个子系统中 j 个评价指标的熵值 e_{1j}

$$e_{1j} = -k \sum_{j=1}^{328} p_{1j} \ln p_{1j}$$

由此可以得出第一个子系统中第 j 个小项的得分。其中

$k > 0, k = \frac{1}{\ln m}, e_{1j} \geq 0$, 计算得到数字化基础能力项目层第 j 个观测点的效用值:

$$g_{1j} = 1 - e_{1j}$$

进一步计算出该观测点的权重:

$$a_{1j} = g_{1j} / \sum_{j=1}^7 g_{1j}$$

则第 1 个子系统中各个评价熵值法的权向量为 $A_1 = [a_{11}, a_{12}, \dots, a_{17}]$

以此类推就可以计算出其他两个子系统的指标效用值和熵值权向量。

(2) 计算总系统层的指标权重。利用下级指标的效用值按照一定的权数确定上级指标对应的权重 W_j 数值。累加观测点指标的效用值, 得到评价项目层指标的效用值和, 记为 $G_k (k=1,2,3)$. 最后可以计算出最终指标的效用值之和。

$$G = \sum_{k=1}^3 G_k$$

相应的第 K 大类的指标权重: $W_k = G_k / G (K=1, 2, 3)$

(3) 计算指标权重

本文依据以下步骤, 利用 matlab 来求解指标权重:

分别计算 3 个评价项目层的熵值 (以数字化基础能力为例)

- 1) 初始矩阵进行标准化之后, 得到标准化矩阵
- 2) 计算每个评价指标的熵值, 运用公式

$$e_{1j} = -k \sum_{j=1}^{328} p_{1j} \ln p_{1j}$$

- 3) 根据计算的熵值, 依次计算每个指标对应的效用值, 运用公式 $g_{1j} = 1 - e_{1j}$

表 5-3 基于熵值法计算的数字化基本能力效用值

Table 5-3 The utility value of digital basic ability calculated based on the entropy method

指标	效用值
数据查询与获取能力	0.0925
数据报表与可视化能力	0.0870
数字办公软件应用能力	0.0852
数字媒体文案写作能力	0.0906
主流音视频平台使用能力	0.0344
大数据分析软件操作能力	0.2274
远程虚拟团队合作能力	0.0564

4) 计算各项指标的权重

$$a_{1j} = g_{1j} / \sum_{j=1}^7 g_{1j}$$

表 5-4 基于熵值法计算的数字化基本能力权重

Table 5-4 Basic digital capability weights calculated based on entropy method

指标	权重
数据查询与获取能力	0.1374
数据报表与可视化能力	0.1292
数字办公软件应用能力	0.1265
数字媒体文案写作能力	0.1346
主流音视频平台使用能力	0.0511
大数据分析软件操作能力	0.3376
远程虚拟团队合作能力	0.0837

5) 依据以上步骤，分别计算数字化专业能力和数字化综合能力的熵值、效用值，然后分别求得其权重，如表 5-5 和表 5-6 所示：

表 5-5 基于熵值法计算的数字化专业能力权重

Table 5-5 The weight of digital professional ability calculated based on the entropy method

指标	权重	指标	权重
大数据客户画像分析与分级管理能力	0.0931	商业大数据挖掘、建模与分析能力	0.0623
大数据人力资源管理能力	0.0847	金融大数据分析能力	0.0748
品牌舆情管理能力	0.0474	大数据财务分析能力	0.0754
远程虚拟团队管理能力	0.0444	平台运营数据统计与分析能力	0.0619

续表 5-5

指标	权重	指标	权重

数字化生产组织运营能力	0.0845	商业模式分析与创新能力	0.0726
数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力	0.0958	数字化营销策划能力	0.0834
新媒体运营能力	0.0703	平台组织设计与流程建设能力	0.0495

表 5-6 基于熵值法计算的数字化综合能力权重

Table 5-6 Digital comprehensive capability weights calculated based on entropy method

指标	权重
数字化洞察力	0.2579
数字化思维能力	0.3418
数字化领导能力	0.4003

6) 利用熵值法的可加性, 可以分别得到三个评价项目层指标的效用值, 如下图所示:

表 5-7 基于熵值法的工商管理专业数字化能力效用值

Table 5-7 The utility value of digital capabilities of business administration majors based on the entropy method

指标	D-B	D-S	D-P
效用值	0.6736	1.4522	0.3109

根据效用值求出每个指标的权重, 得到如下表所示的权重。

表 5-8 基于熵值法的工商管理专业数字化能力权重

Table 5-8 The digital capability weight of business administration majors based on the entropy method

指标	D-B	D-S	D-P
权重	0.2764	0.5960	0.1276

7) 本文利用主客观相结合的方法确定最终的指标权重。计算公式如下:

$$w_j = k_1 p_j + k_2 q_j$$

k_1 表示调研权占比, 取 0.5, K_2 表示基于熵值法计算的权占比取 0.5.

通过计算可以得到工商管理专业人才数字化能力各层指标的权重, 权重如表 5-9 所示。

表 5-9 工商管理专业数字化能力权重汇总表
Table 5-9 Summary table of digital capability weights for business administration majors

一级指标	权重	二级指标	权重
数字化 基本能力	0.2851	数据查询与获取能力	0.1444
		数据报表与可视化能力	0.1394
		数字办公软件应用能力	0.1377
		数字媒体文案写作能力	0.1386
		主流音视频平台使用能力	0.0905
		大数据分析软件操作能力	0.2397
		远程虚拟团队合作能力	0.1097
数字化专业 能力	0.5866	大数据客户画像分析与分级管理能力	0.0824
		大数据人力资源管理能力	0.0776
		品牌舆情管理能力	0.0591
		远程虚拟团队管理能力	0.0564
		数字化生产组织运营能力	0.0776
		数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力	0.0841
		新媒体运营能力	0.0715
		商业大数据挖掘、建模与分析能力	0.0673
		金融大数据分析能力	0.0726
		大数据财务分析能力	0.0739
数字化 综合能力	0.1281	平台运营数据统计与分析能力	0.0678
		商业模式分析与创新能力	0.0722
		数字化营销策划能力	0.0775
		平台组织设计与流程建设能力	0.0601
		数字化洞察力	0.2957
		数字化思维能力	0.3404
		数字化领导能力	0.3639

4.3 基于模糊综合评价的数字经济时代工商管理专业人才能力评价

4.3.1 一级模糊综合评判

数字经济时代工商管理专业人才能力水平受多种具体能力掌握情况的影响，本节依据 328 份调查问卷，借助模糊综合评价法评价和分析数字经济时代工商管理专业人才能力水平。

进行模糊综合评价时，一级模糊综合评价应根据二级指标确定。设一级评价指标为 $U_i (i=1,2,3,4,5)$ ，二级评价指标为 U_{ij} ，对指标 U_i 的评判记为

$R_{ij} = [r_{ij1}, r_{ij2}, r_{ij3}, r_{ij4}, r_{ij5}]$ ，构建第二层次因素评价矩阵：

$$R_i = \begin{bmatrix} r_{i11} & r_{i12} & r_{i13} & r_{i14} & r_{i15} \\ r_{i21} & r_{i22} & r_{i23} & r_{i24} & r_{i25} \\ M & M & M & M & M \\ r_{in1} & r_{in2} & r_{in3} & r_{in4} & r_{in5} \end{bmatrix}$$

则如该评判矩阵第 j 行表示着第 i 个一级指标的第 j 个评价因子的评价隶属度。于是因子 U_i 的一级模糊综合评价矩阵为：

$$B_i = W_i g R_i$$

其中 $W_i = (W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{ij})$, $W_{i1}, W_{i2}, \dots, W_{ij}$ 分别代表第 i 个一级指标的第 j 个评价因子的评价隶属度，并且它们的加权值为 1。

4.3.2 二级模糊综合评判

将每一个因素 U_i 当作一个元素， B_i 就是的单因素评判隶属度值矩阵，则

$$B_i = (B_{i1}, B_{i2}, B_{i3}, B_{i4}, B_{i5})$$

其中 $i=1, 2, \dots, 5$ ，构建第一层次因素评价矩阵 R ， $R = (B_1, B_2, B_3, B_4, B_5)^T$ ， R 就是集合 $U = \{U_1, U_2, U_3, U_4, U_5\}$ 的单因素评判矩阵，每个 U_i 座位构成 U 的指标，其权重集为 $W = (W_1, W_2, W_3, W_4, W_5)$ ，于是二级综合评判 $Y = W \cdot R$ ， $Y = (Y_1, Y_2, Y_3, Y_4, Y_5)$ ，其中 $Y_i (i=1, 2, 3, 4, 5)$ 表示工商管理专业人才能力素质水平为 V_i 的隶属度，则 $S = H \cdot Y$ 表示工商管理专业人才能力素质的综合得分， H 为工商管理专业人才能力素质水平的评价集。

4.3.3 工商管理专业毕业生能力评价结果

(1) 工商管理专业毕业生传统能力评价结果

表 5-10 工商管理专业人才传统能力调查结果表

Table 5-10 Survey Results of Traditional Ability of Business Administration Professionals

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重	1	2	3	4	5
A1	0.3	A11	0.12	A111	0.5	0.0000	0.0000	0.0952	0.7381	0.1667
				A112	0.3	0.0000	0.0000	0.2857	0.6429	0.0714
				A113	0.2	0.0000	0.0000	0.1905	0.6667	0.1429
		A12	0.1	A121	0.3	0.0000	0.0000	0.1667	0.6190	0.2143
				A122	0.2	0.0000	0.0000	0.2143	0.5714	0.2143
				A123	0.1	0.0000	0.0000	0.4048	0.5238	0.0714
				A124	0.4	0.0000	0.0000	0.2143	0.5238	0.2619
		A13	0.1	A131	0.2	0.0000	0.0000	0.2619	0.4286	0.3095
				A132	0.2	0.0000	0.0000	0.3333	0.5714	0.0952
				A133	0.3	0.0000	0.0000	0.3095	0.5000	0.1905
				A134	0.05	0.0000	0.0000	0.2143	0.5952	0.1905
				A135	0.2	0.0000	0.0000	0.3095	0.5000	0.1905
				A136	0.05	0.0000	0.0000	0.1905	0.6905	0.1190
		A14	0.12	A141	1	0.0000	0.0476	0.4048	0.4524	0.0952
		A15	0.12	A151	0.3	0.0000	0.0000	0.3571	0.6190	0.0238
				A152	0.4	0.0000	0.0000	0.3810	0.5714	0.0476
				A153	0.3	0.0000	0.0000	0.5000	0.4048	0.0952
		A16	0.1	A161	0.2	0.0000	0.0476	0.3333	0.4286	0.1905
				A162	0.5	0.0000	0.0000	0.0714	0.6667	0.2619
				A163	0.3	0.0000	0.0000	0.5238	0.4048	0.0714
		A17	0.11	A171	0.2	0.0000	0.0000	0.1905	0.4286	0.3810
				A172	0.3	0.0000	0.0000	0.3333	0.4048	0.2619
				A173	0.3	0.0000	0.0000	0.1905	0.5476	0.2619
				A174	0.2	0.0000	0.0476	0.4048	0.4286	0.1190
		A18	0.12	A181	0.3	0.0000	0.0000	0.3810	0.5714	0.0476
				A182	0.3	0.0000	0.0000	0.3095	0.6429	0.0476
				A183	0.4	0.0000	0.0000	0.2381	0.6905	0.0714
		A19	0.11	A191	0.4	0.0000	0.0000	0.2619	0.6429	0.0952
				A192	0.4	0.0000	0.0000	0.3333	0.5238	0.1429

续表 5-10

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重	1	2	3	4	5	
A1	0.3	A19	0.11	A193	0.2	0.0000	0.0000	0.3810	0.5714	0.0476	
A2	0.4	A21	0.12	A211	0.4	0.0000	0.0000	0.2381	0.5952	0.1667	
				A212	0.3	0.0000	0.0000	0.4524	0.5238	0.0238	
				A213	0.3	0.0000	0.0000	0.3095	0.6429	0.0476	
			0.08	A221	0.4	0.0000	0.0000	0.3095	0.5952	0.0714	
		A22		A222	0.2	0.0000	0.0476	0.3333	0.5952	0.0238	
				A223	0.4	0.0000	0.0000	0.3095	0.6429	0.0476	
				A224	0.3	0.0000	0.0000	0.2381	0.6190	0.1429	
		A23	0.12	A231	0.2	0.0000	0.0000	0.3333	0.5952	0.0714	
				A232	0.1	0.0000	0.0000	0.2381	0.7143	0.0476	
				A233	0.1	0.0000	0.0000	0.4524	0.4286	0.1190	
				A234	0.1	0.0000	0.0476	0.2619	0.6667	0.0238	
				A235	0.2	0.0000	0.0000	0.3095	0.6190	0.0714	
		A24	0.1	A241	0.3	0.0000	0.0000	0.3095	0.5952	0.0952	
				A242	0.4	0.0000	0.0476	0.4048	0.4048	0.1429	
				A243	0.3	0.0000	0.0000	0.4524	0.5476	0.0000	
		A25	0.1	A251	0.5	0.0000	0.0000	0.2381	0.6190	0.1429	
				A252	0.3	0.0000	0.0000	0.4048	0.5714	0.0238	
				A253	0.2	0.0000	0.0000	0.3333	0.6429	0.0238	
		A26	0.08	A261	0.2	0.0000	0.0000	0.3095	0.6190	0.0714	
				A262	0.5	0.0000	0.0000	0.2857	0.6905	0.0238	
				A263	0.3	0.0000	0.0000	0.4524	0.5476	0.0000	
		A27	0.08	A271	1	0.0000	0.0000	0.2381	0.6905	0.0714	
		A28	0.08	A281	0.5	0.0000	0.0000	0.5952	0.4048	0.0000	
				A282	0.3	0.0000	0.0000	0.4048	0.5476	0.0476	
				A283	0.2	0.0000	0.0000	0.4762	0.5238	0.0000	
		A29	0.08	A291	0.5	0.0000	0.0000	0.3810	0.5238	0.0952	
				A292	0.3	0.0000	0.0476	0.4286	0.4286	0.0952	
				A293	0.2	0.0000	0.0000	0.5238	0.4286	0.0476	
		A210	0.08	A2101	0.5	0.0000	0.0476	0.3095	0.4524	0.1905	
				A2102	0.5	0.0000	0.0476	0.3333	0.5714	0.0476	
		A211	0.03	A2111	0.6	0.0000	0.0000	0.4048	0.4524	0.1429	
				A2112	0.4	0.0000	0.0000	0.4524	0.3571	0.1905	
	A212		0.05	A2121	0.2	0.0000	0.0476	0.2857	0.6190	0.0476	

续表 5-10

一	权	二级	权重	三级	权重	1	2	3	4	5
---	---	----	----	----	----	---	---	---	---	---

级指标	重	指标		指标						
A2	0.4	A212	0.05	A2122	0.1	0.0000	0.1905	0.2619	0.4286	0.1190
				A2123	0.3	0.0000	0.0000	0.3810	0.5238	0.0952
				A2124	0.1	0.0000	0.0000	0.3810	0.5714	0.0476
				A2125	0.3	0.0000	0.0476	0.3333	0.5952	0.0238
A3	0.3	A31	0.25	A311	0.2	0.0000	0.0476	0.2619	0.4524	0.2381
				A312	0.3	0.0000	0.0476	0.2857	0.5476	0.1190
				A313	0.2	0.0000	0.0476	0.2143	0.6190	0.1190
				A314	0.2	0.0000	0.0952	0.2857	0.4048	0.2143
				A315	0.1	0.2143	0.1190	0.0476	0.4286	0.1905
	0.3	A32	0.15	A321	0.3	0.0000	0.0000	0.3333	0.4762	0.1905
				A322	0.5	0.0000	0.0000	0.4524	0.3810	0.1667
				A323	0.2	0.0000	0.0000	0.3333	0.4286	0.2381
		A33	0.15	A331	0.3	0.0000	0.0000	0.3095	0.5000	0.1905
				A332	0.4	0.0000	0.0000	0.3095	0.6667	0.0238
	0.3	A34	0.2	A333	0.3	0.0000	0.0000	0.2619	0.6905	0.0476
				A341	0.1	0.0000	0.0000	0.2619	0.5952	0.1429
				A342	0.1	0.0000	0.0000	0.4286	0.5238	0.0476
				A343	0.3	0.0000	0.0000	0.2619	0.6667	0.0714
				A344	0.2	0.0000	0.0000	0.3095	0.6429	0.0476
		A35	0.25	A345	0.3	0.0000	0.0000	0.1905	0.7619	0.0476
				A351	0.3	0.0000	0.0000	0.1905	0.6667	0.1429
				A352	0.4	0.0000	0.0000	0.5000	0.4524	0.0476
				A353	0.3	0.0000	0.0476	0.2381	0.6429	0.0714

注：符号含义见附录

1) 对其第三级因素集（观测点）进行综合评价

表 5-11 工商管理专业人才“B-S-P”能力三级因素集评价结果

Table 5-11 Evaluation results of the three-level factor set of "B-S-P" abilities of business administration professionals

指标	1	2	3	4	5	评价结果
表达沟通能力	0.0000	0.0000	0.1714	0.6952	0.1333	比较符合
信息搜集能力	0.0000	0.0000	0.2190	0.5619	0.2190	比较符合
调查研究能力	0.0000	0.0000	0.2940	0.5143	0.1917	比较符合
公文撰写能力	0.0000	0.0476	0.4048	0.4524	0.0952	比较符合

续表 5-11

指标	1	2	3	4	5	评价结果

基本外语能力	0.0000	0.0000	0.4095	0.5357	0.0548	比较符合
办公软件操作能力	0.0000	0.0095	0.2595	0.5405	0.1905	比较符合
团队合作能力	0.0000	0.0095	0.2762	0.4571	0.2571	比较符合
环境适应能力	0.0000	0.0000	0.3024	0.6405	0.0571	比较符合
知识学习能力	0.0000	0.0000	0.3143	0.5810	0.1048	比较符合
人力资源管理能力	0.0000	0.0000	0.3238	0.5881	0.0881	比较符合
财务报表编制与审阅能力	0.0000	0.0095	0.3857	0.8000	0.0952	比较符合
市场营销能力	0.0000	0.0048	0.2238	0.4238	0.0476	比较符合
商务谈判能力	0.0000	0.0190	0.3905	0.5048	0.0857	比较符合
项目策划与项目投资分析能力	0.0000	0.0000	0.3071	0.6095	0.0833	比较符合
商务英语能力	0.0000	0.0000	0.3405	0.6333	0.0262	比较符合
经济分析与预测能力	0.0000	0.0000	0.2381	0.6905	0.0714	比较符合
生产运作规划能力	0.0000	0.0000	0.5143	0.4714	0.0143	一般
组织与流程设计能力	0.0000	0.0143	0.4238	0.4762	0.0857	比较符合
战略规划分析能力	0.0000	0.0476	0.3214	0.5119	0.1190	比较符合
国际贸易、证券投资实务操作能力	0.0000	0.0000	0.4238	0.4143	0.1619	一般
管理信息系统操作与开发能力	0.0000	0.0429	0.3357	0.5595	0.0619	比较符合
创业能力	0.0214	0.0643	0.2429	0.5024	0.1690	比较符合
创新能力	0.0000	0.0000	0.3929	0.4190	0.1881	比较符合
战略思考能力	0.0000	0.0000	0.2952	0.6238	0.0810	比较符合
领导组织能力	0.0000	0.0000	0.2667	0.6690	0.0643	比较符合
决策应变能力	0.0000	0.0143	0.3286	0.5738	0.0833	比较符合

2) 对第二级因素集即评价项目进行综合评价

表 5-12 工商管理专业人才“B-S-P”能力二级因素集评价结果

Table 5-12 Evaluation results of the second-level factor set of "B-S-P" abilities of business administration professionals

指标	1	2	3	4	5	评价结果
基本能力	0.0000	0.0077	0.2968	0.5547	0.1408	比较符合
专业能力	0.0000	0.0103	0.3429	0.5599	0.0741	比较符合
综合能力	0.0054	0.0196	0.2994	0.5593	0.1163	比较符合

3) 对第一级因素即评价系统的综合评价

表 5-13 工商管理专业人才“B-S-P”能力一级因素评价结果

Table 5-13 Evaluation results of the first-level factors of "B-S-P" ability of business management professionals

指标	1	2	3	4	5	评价结果
传统能力	0.0016	0.0123	0.3160	0.5582	0.1068	比较符合

4) 传统能力最终评价值

以上是工商管理专业人才传统能力各层级的评价过程及结果,最后计算最终得分为 3.7408,表明工商管理专业应届毕业生传统能力较强。在表 5-10 中可以看出,工商管理专业应届毕业生各项能力均比较强,只有生产运作规划能力(A28)、国际贸易、证券投资实务操作能力(A211)为一般。

(2) 工商管理专业毕业生数字化能力评价结果

表 5-14 数字化基本能力模糊评价结果表

Table 5-14 Results of fuzzy evaluation of basic digital capabilities

评价指标及权重			评价值隶属度						评价结果
项目层 U_i	W_i	因子层 U_{ij}	W_{ij}	非常不 符合 1	不符合 2	一般 3	比较 符合 4	非常 符合 5	
数字化 基本能 力 U_1	0.28 51	数据查询与 获取能力	0.1444	0.0915	0.3811	0.3445	0.1829	0.0000	不太 符合
		数据报表与 可视化能力	0.1394	0.1768	0.3567	0.3567	0.1098	0.0000	不太 符合
		数字办公软 件应用能力	0.1377	0.0610	0.2896	0.4878	0.1402	0.0213	一般
		数字媒体文 案写作能力	0.1386	0.1098	0.2957	0.4024	0.1921	0.0000	一般
		主流音视频 平台使用 能力	0.0905	0.0305	0.2835	0.4848	0.2012	0.0000	一般
		大数据分析 软件操作 能力	0.2397	0.2378	0.4177	0.2744	0.0701	0.0000	不太 符合
		远程虚拟团 队合作能力	0.1097	0.0793	0.2348	0.3415	0.2927	0.0518	一般
U_1 一级综合评价 B_1				0.1299	0.3372	0.3695	0.1548	0.0086	一般

工商管理专业数字化基本能力总体“一般”,说明目前工商管理专业学生的数字化基本能力的掌握情况有很大的进步空间。其中,“数字查询与获取能力”的评价结果为“不太符合”;“数据报表与可视化能力”的评价结果为“不太符合”;

“数字办公软件应用能力”的评价结果为“一般”；“数字媒体文案写作能力”的评价结果为“一般”；“主流音视频平台使用能力”的评价结果为“一般”；“大数据分析软件操作能力”评价结果为“一般”；“远程虚拟团队合作”的评价结果为“一般”。

表 5-15 数字化专业能力模糊评价结果表

Table 5-15 Fuzzy evaluation results of digital professional ability

评价指标及权重				评价值隶属度					评价结果
项目层 U_i	W_i	因子层 U_{ij}	W_{ij}	非常不符合 1	不符合 2	一般 3	比较符合 4	非常符合 5	
数字化专业能力 U_2	0.58 66	大数据客户画像分析与分级管理能力	0.0824	0.1707	0.3018	0.4268	0.0793	0.0213	一般
		大数据人力资源管理能力	0.0776	0.1220	0.4421	0.2439	0.1707	0.0213	不太符合
		品牌舆情管理能力	0.0591	0.1098	0.2713	0.4573	0.1402	0.0213	一般
		远程虚拟团队管理能力	0.0564	0.1098	0.2713	0.4268	0.1098	0.0823	一般
		数字化生产组织运营能力	0.0776	0.1402	0.3323	0.3659	0.1311	0.0305	一般
		数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力	0.0841	0.1707	0.3628	0.3262	0.1402	0.0000	不太符合
		新媒体运营能力	0.0715	0.1402	0.3018	0.3872	0.1707	0.0000	一般
		商业大数据挖掘、建模与分析能力	0.0673	0.1707	0.3628	0.3354	0.1311	0.0000	不太符合
		金融大数据分析能力	0.0726	0.2073	0.3872	0.3049	0.1006	0.0000	不太符合
		大数据财务分析能力	0.0739	0.2073	0.2957	0.3354	0.1616	0.0000	一般

续表 5-15

评价指标及权重	评价值隶属度	评价
---------	--------	----

项目层 U_i	W_i	因子层 U_{ij}	W_{ij}	非常不符合 1	不符合 2	一般 3	比较符合 4	非常符合 5	结果
		平台运营数据统计与分析能力	0.0678	0.1768	0.3262	0.3049	0.1921	0.0000	不太符合
		商业模式分析与创新能力	0.0722	0.1098	0.2713	0.3963	0.2226	0.0000	一般
		数字化营销策划能力	0.0775	0.1768	0.2348	0.3963	0.1921	0.0000	一般
		平台组织设计与流程建设能力	0.0601	0.1098	0.3323	0.3354	0.2226	0.0000	一般
U_2 一级综合评价 B_2			0.1535	0.3226	0.3583	0.1539	0.0116		一般

工商管理专业数字化基本能力总体“一般”。其中，工商管理专业数字化专业能力重的管理能力评价结果如下：大数据客户画像分析与分级管理能力评价结果为“一般”；大数据人力资源管理能力的评价结果为“不太符合”；品牌舆情管理能力的评价结果为“一般”；远程虚拟团队管理能力的评价结果为“一般”；

运营能力评价结果如下：数字化生产组织运营能力的评价结果为“一般”；数字化销售平台(含电商及跨境电商)建设与运营能力的评价结果为“不太符合”；新媒体运营能力的评价结果为“一般”；

分析能力评价结果如下：商业大数据挖掘、建模与分析能力的评价结果为“不太符合”；金融大数据分析能力的评价结果为“不太符合”；大数据财务分析能力的评价结果为“一般”；平台运营数据统计与分析能力的评价结果为“不太符合”；

策划能力评价结果如下：商业模式分析与创新能力的评价结果为“一般”；数字化营销策划能力的评价结果为“一般”；平台组织设计与流程建设能力的评价结果为“一般”。

表 5-16 数字化综合能力模糊评价结果表

Table 5-16 Fuzzy evaluation results of digital comprehensive ability

评价指标及权重			评价值隶属度						评价结果
项目层 U_i	W_i	因子层 U_{ij}	W_{ij}	非常不符合 1	不符合 2	一般 3	比较符合 4	非常符合 5	
数字化综合能力 U_3	0.12 81	数字化洞察力	0.2957	0.1402	0.3933	0.2744	0.1921	0.0000	不太符合
		数字化思维能力	0.3404	0.2073	0.2957	0.2439	0.2530	0.0000	不太符合
		数字化领导能力	0.3639	0.1768	0.2348	0.3659	0.2226	0.0000	一般
U_3 一级综合评价 B_3				0.1764	0.3024	0.2973	0.2239	0	不太符合

工商管理专业数字化综合能力总体“不太符合”。其中，工商管理专业数字化专业能力重的管理能力评价结果如下：数字化洞察力的评价结果为“不太符合”；数字化思维能力的评价结果为“不太符合”；数字化领导能力的评价结果为“一般”。

评价数字经济时代工商管理专业数字化整体能力：

$$Y = (0.1497 \ 0.3242 \ 0.3537 \ 0.1631 \ 0.0093)$$

可以看到，综合评价结果在“一般”一项分数最高，根据最大隶属度原则，可以认为工商管理专业应届毕业生数字化能力一般。

4.3.4 数字化能力改进的因子认知分析

从上一小节可知，本次所调查的工商管理专业应届毕业生的传统能力均较强而数字化能力多有不足。为了进一步研究分析工商管理专业应届毕业生的数字化能力掌握情况，本文计算了各层次指标的满意度得分，以便清晰明了地比较工商管理应届毕业生各种数字化能力掌握水平。由 $V_{ij} = B_{ij} \cdot H$, 其中 $H = (1, 2, 3, 4, 5)^T$ ，分别计算得到如下表所示：

表 5-17 数字化基本能力得分

Table 5-17 Digital Basic Ability Score

指标	得分
数据查询与获取能力	2.6188
数据报表与可视化能力	2.3995
数字办公软件应用能力	2.7709
数字媒体文案写作能力	2.6768
主流音视频平台使用能力	2.8567

续表 5-17

指标	得分
大数据分析软件操作能力	2.1768
远程虚拟团队合作能力	3.0032
数字化基本能力	2.5750

由表 5-17 可知, 数字化基本能力得分为 2.575, 掌握程度介于不符合和一般。根据得分高低, 数字经济时代工商管理专业数字化基本能力掌握程度排序如下: 远程虚拟团队合作能力 (3.0032)、主流音视频平台使用能力 (2.8567)、数字办公软件应用能力 (2.7709)、数字媒体文案写作能力 (2.6768)、数据查询与写作能力 (2.6188)、数据报表与可视化能力 (2.3995)、大数据分析软件操作能力 (2.1768)

表 5-18 数字化专业能力得分

Table 5-18 Digital Professional Ability Score

指标	得分	指标	得分
大数据客户画像分析与分级管理能力	2.4784	商业大数据挖掘、建模与分析能力	2.4269
大数据人力资源管理能力	2.5272	金融大数据分析能力	2.2988
品牌舆情管理能力	2.6916	大数据财务分析能力	2.4513
远程虚拟团队管理能力	2.7835	平台运营数据统计与分析能力	2.5123
数字化生产组织运营能力	2.5794	商业模式分析与创新能力	2.7317
数字化销售平台(含电商及跨境电商)建设与运营能力	2.4357	数字化营销策划能力	2.6037
新媒体运营能力	2.5882	平台组织设计与流程建设能力	2.6710
数字化专业能力	2.5470		

由表 5-18 可知, 数字化专业能力得分为 2.5470, 掌握程度介于不符合和一般。根据得分高低, 数字经济时代工商管理专业数字化专业能力掌握程度排序如下: 远程虚拟团队管理能力 (2.7835)、商业模式分析与创新能力 (2.7317)、品牌舆情管理 (2.6916)、平台组织设计与流程建设能力 (2.671)、数字化营销策划能力 (2.6037)、新媒体运营能力 (2.5882)、数字化生产组织运营能力 (2.5794)、大数据人力资源管理能力 (2.5272)、平台运营数据统计与分析能力 (2.5123)、数字化销售平台 (含电商及跨境电商) 建设与运营能力 (2.4357)、商业大数据挖

掘、建模与分析能力 (2.4269)、金融大数据分析能力 (2.2988)。

表 5-19 数字化综合能力得分

Table 5-19 Digital Comprehensive Ability Score

指标	得分
数字化洞察力	2.5184
数字化思维能力	2.5424
数字化领导能力	2.6345
数字化综合能力	2.5687

由表 5-19 可知，数字化综合能力得分为 2.5687，掌握程度介于不符合和一般。根据得分高低，数字经济时代工商管理专业数字化综合能力掌握程度排序如下：数字化领导能力(2.6345)、数字化思维能力(2.5424)、数字化洞察力(2.5184)。

进一步，对工商管理专业数字化基本能力、数字化专业能力和数字化综合能力所包含的各项能力的掌握程度与重要程度进行对比，将坐标图进一步划分为“急需改进、持续改进、继续改进和后续改进”四个区域内的情况。其中，**急需改进**表示迫切需要改进，其区域特点是重要程度相对较高，掌握程度得分相对较低；**持续改进**区域表示改进可能存在时间上的间隔但是需要长时间的进行，其区域特点是重要程度相对较低，但掌握程度得分相对较低；**继续改进**表示改进是连续的但不需要花费太长的时间，其区域特点是重要程度较高，同时掌握程度也相对较高；**后续改进**表示改进的顺序较为靠后，其区域特点是重要程度相对较低，但掌握程度相对较高。

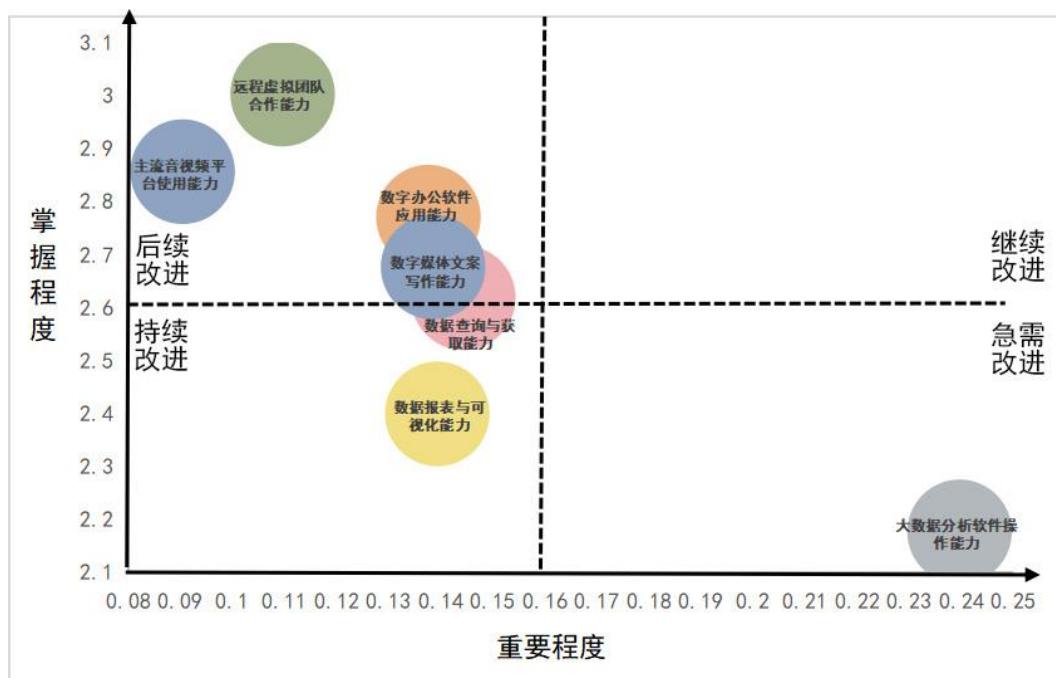


图 5-4 工商管理专业数字化基本能力掌握程度因子认知图

Figure 5-4 Cognitive map of factors of mastery of basic digital capabilities
for business administration majors

由图 5-4 可知，在工商管理专业所需掌握的数字化基本能力中，大数据分析软件操作能力重要程度相对高、学生掌握程度相对较低，急需改进。数据报表与可视化能力重要程度相对较低、学生掌握程度也相对较低，在改进过程中可能存在一定的时间间隔，但是需要长时间逐步改进，因此需要持续改进。远程虚拟团队合作能力、主流音视频平台使用能力、数字办公软件应用能力、数字媒体文案写作能力、数据查询与获取能力的重要程度相对较低、掌握程度相对较高，改进的顺序可以相对靠后，因此可进行后续改进。

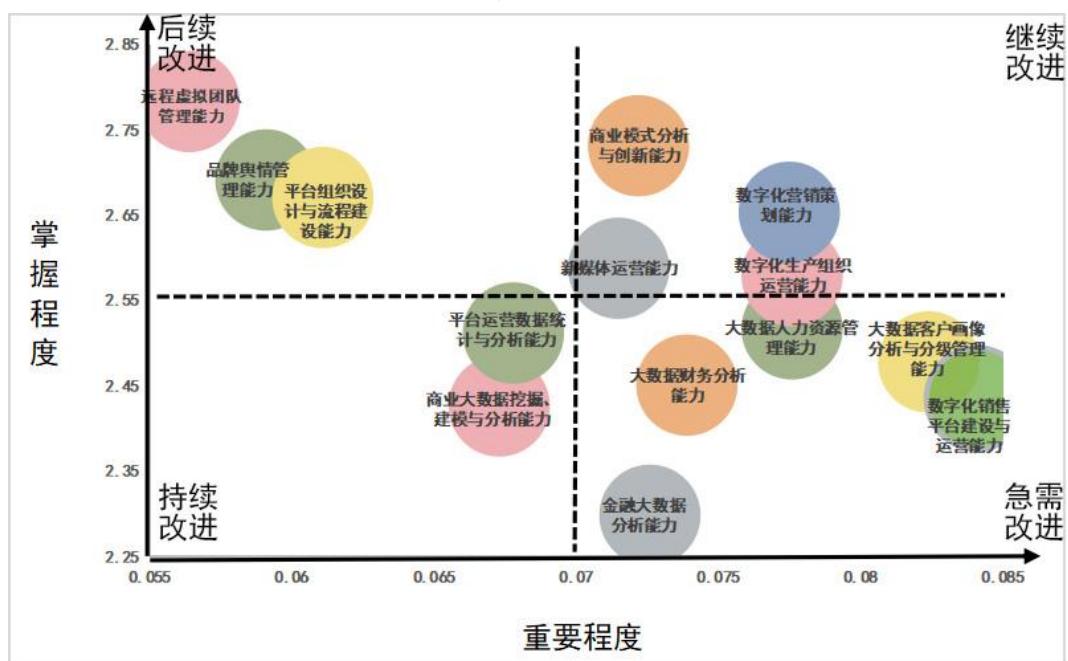


图 5-5 工商管理专业数字化专业能力掌握程度因子认知图

Figure 5-5 Cognitive map of factors of mastery of digital professional ability for business administration majors

由图 5-5 可知，在工商管理专业所需掌握的数字化基本能力中，数字化销售平台建设与运营能力、大数据客户画像分析与分级管理能力、大数据人力资源管理能力、大数据财务分析能力、金融大数据分析能力重要程度相对高、学生掌握程度相对较低，急需改进。平台运营数据统计与分析能力、商业大数据挖掘、建模与分析能力重要程度相对较低、学生掌握程度也相对较低，在改进过程中可能存在一定的时间间隔，但是需要长时间逐步改进，因此需要持续改进。数字化营销策划能力、数字化生产组织运营能力、商业模式分析与创新能力和新媒体运营能力重要程度相对较高、学生掌握程度也相对较高，为了更好地掌握这几项重要的数字化专业能力，需要继续改进。远程虚拟团队管理能力、品牌舆情管理能力、平台组织设计与流程建设能力的重要程度相对较低、掌握程度相对较高，改进的顺序可以相对靠后，因此可进行后续改进。

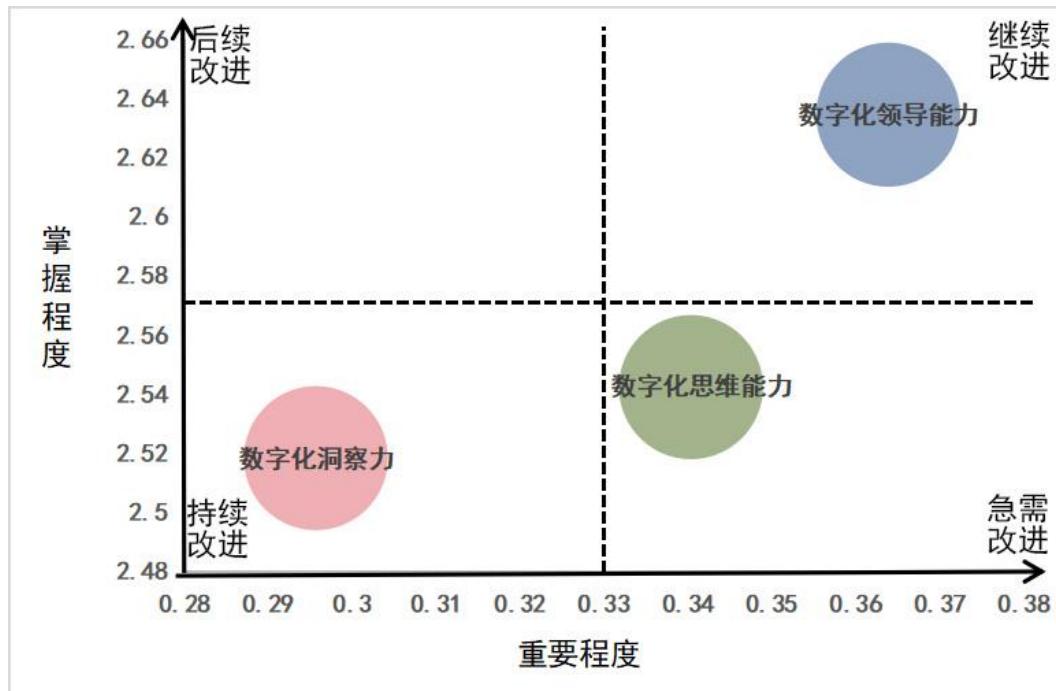


图 5-6 工商管理专业数字化综合能力掌握程度因子认知图

Figure 5-6 Cognitive map of factors of mastery of digital comprehensive ability for business administration majors

由图 5-6 可知，在工商管理专业所需掌握的数字化基本能力中，数字化思维能力重要程度相对高、学生掌握程度相对较低，急需改进。数字化洞察力重要程度相对较低、学生掌握程度也相对较低，在改进过程中可能存在一定的时间间隔，但是需要长时间逐步改进，因此需要持续改进。数字化领导能力重要程度相对较高、学生掌握程度也相对较高，为了更好地掌握这几项重要的数字化专业能力，需要继续改进。

4.3.5 综合评价结果

(1) 传统的基本能力、专业能力和综合能力掌握均较好

本文所调查的数字经济时代工商管理专业传统能力综合得分为 3.7408，说明工商管理专业应届毕业生传统能力掌握情况较好。其中，传统的基本能力、专业能力和综合能力评价集均隶属于比较符合，说明在工商管理应届毕业生这三种能力掌握情况均较好。进一步分析三级指标，发现除了生产运作与管理能力、国际贸易、证券投资实务操作能力评价等级为“一般”，其余均为“比较符合”。

(2) 数字化基本能力中数据挖掘分析掌握薄弱

本文所调查的数字经济时代工商管理专业数字化基本能力得分 2.575，评价等级集的区间评定为“一般”等级，说明数字经济时代工商管理专业数字经济时代工商管理所需掌握的数据查询获取、办公软件使用、媒体文案写作、主流音视频平台使用、远程虚拟团队合作能力有待提高。对比数字化基本能力的其他二级指

标：数据报表与可视化能力、大数据分析软件操作能力两项指标得分最低。

（3）数字化专业能力均一般

本文所调查的数字经济时代工商管理专业数字化专业能力得分为 2.547 分(5 分满分)，评价等级集的区间评定为“一般”等级，在所有的一级指标中得分最低。这说明数字经济时代工商管理专业数字化专业能力水平一般，还有很大的提升空间。其中，管理能力中大数据客户画像和分级管理能力得分最低，为 2.4784；运营能力中数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力得分最低，为 2.4357；分析能力中商业大数据挖掘、建模与分析能力、金融大数据分析能力、大数据财务分析能力得分均比较低，分别为 2.4269、2.2988、2.4513；策划能力中数字化营销策划能力最低，为 2.6037。

（4）数字化综合能力得分一般

本文所调查的数字经济时代工商管理专业数字化综合能力得分为 2.5687 分(5 分满分)，评价等级集的区间评定为“一般”等级，得分情况较差。这说明数字经济时代工商管理专业数字化专业能力水平一般，还有很大的提升空间。其中，数字化洞察力得分最低，为 2.5184。本文所制定的数字化洞察力下的三级指标有：1) 商业大数据分析和判断的能力，平均得分为 2.7927；2) 将数据转换为信息，结合业务场景梳理分析能力，平均得分为 2.5793，均比较低，说明数字经济时代工商管理专业学生商业大数据分析、判断、应用能力缺失。

5 数字经济时代工商管理专业人才培养存在问题与改进路径

5.1 数字经济时代工商管理专业人才培养存在问题分析

5.1.1 教学理念和培养目标没有体现数字经济的发展要求

教育理念的落后，不能与时俱进紧跟数字经济时代潮流。目前的工商管理大学教育仍以“传授知识”为主，一定程度上限制了学生的自主发展和削弱了学生的自我学习能力。数字经济时代，商业环境、业务场景复杂多变，只靠课堂上学习教材上的知识，已经不足以使工商管理的学生拥有较强的综合解决问题的能力。

对 30 所全国工商管理专业重点学科培养方案中的培养目标和要求进行分析中发现，培养目标存在空洞抽样的特点，未能提出具有可操作性、指导性的工商管理专业所需培养人才的知识、能力等方面的具体要求，缺乏对工商管理大数据分析能力的要求。例如，大数据分析软件操作需要工商管理专业学生掌握数据分析基础软件（Excel、SQL）、掌握统计分析软件（MATLAB、SPSS、Stata、SAS、Eviews）、掌握数据分析编程语言（Python、R 语言）、掌握大数据分析框架软件 Spark。而人才培养目标中多出现：“高素质”、“强能力”、“创新精神”等宽泛的词，没有对工商管理专业“数据分析”、“计算机软件应用”等数字化基本能力进行要求。甚至有些培养方案中还局限于只要求学生掌握文献检索、资料查询的基本方法即可。

5.1.2 师资队伍建设不足

教师师资体系陈旧，缺乏数字化教师团队建设，学科带头人稀缺是一大难题。而随着中国高等教育的快速发展，在应用型高校的工商管理专业日益缺少高素质高技能的创新型人才担任学科带头人，也就必然造成了该专业师资队伍建设不足的问题。在专业学科建设上，缺少能力突出的团队和出色的带头人，课程开发理念陈旧没有新意，创新教育意识欠缺。还有一个重大原因是教师知识体系陈旧，跟不上时代的发展。例如，商业大数据挖掘、建模与分析能力简单来说需要工商管理专业学生掌握商业数据来源、采集渠道及用途，行业研究、定性访谈、定量调研、内部数据分析等商业四大分析手段；金融大数据分析能力包括：1）运用大数据的知识图谱、人工智能等技术进行智能关联和分析挖掘，应用于货币政策评估、风险监测、压力测试；2）运用大数据技术进行客户画像、精准营销、风险管理、运营优化。以上几种能力中所涉及的商业、金融、财务知识已在工商管理专业的企业战略管理、货币金融学、财务管理等相关课程中，但是课程教学仍偏向理论，教师所讲授的知识较为陈旧，没有融合企业现有新兴技术。

5.1.3 课程体系、教学资源落后

工商管理课程体系中的教学中更倾向于掌握书本知识理念，但在企业工作中需要工商管理专业人才有着较高的实践水平。所以仅靠书本上的知识理念是远远不够的，更多地需要理论联系实际，不过目前在各大院校工商管理专业课程体系中大多仍以传统教材教学内容为主，且课程内容也比较陈旧，并不能很好地融入数字经济时代特征，没有增加提高学生数据分析能力的课程。例如，大数据客户画像和分级管理能力属于专业管理能力要求工商管理专业应届毕业生掌握消费者画像的数据来源，如网络行为信息、CRM数据、商业数据或第三方数据，会用数字化技术描述客户的各种特质，利用大数据管理、分析和改善客户关系。工商管理课程设置中包含管理沟通、客户关系管理、消费者行为学等课程，但其教学所用的教材内容多是基本理论和陈旧的案例，有关于数字经济时代新的运营营销策略学习和平台运营实践方面的知识缺失，并且在多数工商管理专业课程体系安排中并没有数据挖掘分析课程安排。

5.1.4 创新实践环节薄弱

工商管理专业创新实践环节薄弱，传统的实践教学过于简单化，无法解决现实企业中复杂多变的问题。而工商管理专业短期实习又局限于形式，无法让学生加入到企业运行管理环节中，无法深入了解企业生产、运营、销售等基本环节的内容。另外由于高校没有企业管理大数据分析技术相关的实训平台，对如何应用所学知识以及将知识转化为大数据分析技能的途径不够重视，使得学生们在数据分析技能和管理决策方面的能力较为有限。例如，在本文的数字化专业能力中，数字化销售平台（含电商及跨境电商）建设与运营能力属于运营能力要求工商管理专业学生掌握以下三种能力：1) 用户分析理论及模型，对用户进行分类、挖掘用户需求；2) 具有洞察跟进能力，对热点跟进，将热点与企业定位相结合；3) 创意性和个性化的文字组织表达能力。数字化营销策划能力需要工商管理专业掌握以下三项技能：1) 能够基于数据分析进行消费者画像，利用数据分析客户来源和客户需求，制定营销策略；2) 能够洞悉广告市场的交易结构和自身产品、用户特点，并选择合理高效的营销方案；3) 掌握电子商务和网络营销策划的基本技能。多数高校工商管理专业的课程设置中包含市场营销学、运营管理、网络营销等课程，但传统课程的学习缺乏实践操作无法让学生深刻理解掌握数字化销售平台的运营操作。

5.2 数字经济时代工商管理专业人才能力培养改进路径

5.2.1 理念转变：坚持与数字经济时代需求相符的教学理念和培养目标

理念是行动的先导。时代变化了，人才需求也就变化了，相应的教育培养机制必然要发生转变。工商管理专业数字化能力培养要顺应数字化潮流，聚焦理念革新，让工商管理专业师生“弄通”数字化，提升工商管理专业师生数字化能力水平，夯实“做实”工商管理专业数字化能力培养。

数字化革命必将带来教学理念革命，“传授知识”的传统教学已无法满足数字经济时代的需求，“以学生为中心”的教学理念已成为必然选择。数字化革命将引发教学模式变革，数字技术可以让学生通过教学视频、电子课件等数字化资源掌握过去仅仅是老师在课上讲授的知识，有利于学生自主学习、终身学习。

新的教学理念对标数字经济时代的需要和新商科人才的需求，以学生为中心，实行在教学计划和导师指导下的自由自主地创新人才培养模式，从以专业为中心转变为以课程为中心，打破学院、专业及行政班级的壁垒，为全校学生提供开放、共享的学习平台，将学习的选择权还给学生，形成“一人一方案”“千人千面孔”的个性化培养，激发学生的自主学习兴趣，实现“人人、处处、时时”的终身学习理念。

主动满足中国高等教育普及化阶段质量多样化、学习终身化、人才培养方式个性化、经营管理现代化的需求，积极推进建设以数字化为特色的中国高等院校教育新形态，重构高校教学资源，强化专业深度，加强跨学科交叉融合，促进产学研融合，积极培养创新型个性化人才。在工商管理专业培养方案中增加“数据分析”、“计算机软件应用”等数字化基本能力进行要求，从而满足工商管理专业数字化分析能力的需求，并按照科学合理的大数据分析课程体系进行安排设置。

5.2.2 全局谋划：注重数字经济时代工商管理专业人才培养体系的系统性设计

培养数字经济时代所需的工商管理专业人才需要从数字化技术和管理类专业知识两方面下手，进行深入的产教融合教学模式。围绕人才培养方案的要求，去进行面向数字化管理变革的课程体系重构（Course）、具有数字化能力素养的教师队伍培养（Teacher）、多维度多渠道数字化教学资源建设（Resource）、基于数字化技术手段的课堂教学改革（Class）、基于数字化平台的实验项目开发（Experiment）课程实践体系。

（1）课程体系重构(Course)

关于各个高校对学生数字化基本能力维方面的培养，本文设计高校在工商管理数字化基本能力培养内容包括：数字查询与获取、数据报表及可视化、数字办公软件应用、数字媒体文案写作、主流音视频平台使用、大数据分析软件操作、

远程虚拟团队合作。

关于各个高校对学生数字化专业能力维方面的培养,本文设计高校在工商管理数字化专业能力培养内容包括:大数据客户画像分析与分级管理、商业大数据挖掘、建模与分析、大数据人力资源管理、金融大数据分析、品牌舆情管理、大数据财务分析、远程虚拟团队管理、平台运营数据统计与分析、数字化生产组织运营、商业模式分析与创新、数字化销售平台(含电商及跨境电商)建设与运营、数字化营销策划、新媒体运营、平台组织设计与流程建设。

关于各个高校对学生数字化综合能力维方面的培养,本文设计高校在工商管理数字化综合能力培养内容包括:参与创新创业大赛等科研创新类比赛、增加参与全球商务挑战赛、全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛等商务综合类比赛、增加中国金融数字科技创新大赛、高等院校财务数智化比赛、国际人力资源信息化创新创业大赛等交叉学科类比赛、鼓励支持帮助学生进入数字化转型升级进度较高的大中型企业,海尔、海信和朗讯等公司实习。

(2) 数字化能力素养的教师队伍培养(Teacher)

高校工商管理教师可以通过继续教育、师资研习、参加讲座等方式学习大数据工商管理类课程。定期组织计算机、统计专业与工商管理专业教师进行学科间交流互动、研讨会等方式将大数据技术与工商管理类课程进行融合。

工商管理专业教师应先自学数据挖掘与分析技术。借助互联网上的优质课程资源和相关教材和有组织地学习培训课程来学习掌握数据挖掘与分析技术,学习Python、Java等编程语言和Spark、Power BI等数据分析可视化软件,与其他院校工商管理专业教师进行交流合作一起探索将大数据及可视化技术与高校课堂学习相结合的新方法。

(3) 数字化教学资源建设 (Resource)

在数字经济时代教师应熟练掌握数字化技术手段与开发课程相关实践教学方式,利用Power BI、Python等可视化技术软件激发学生的学习兴趣和主观学习能力。工商管理专业教师多走进企业内部进行调查研究,将企业的数据分析模式进行学习和整理、搜集相关数据案例、将企业的决策场景和大数据分析流程充分融合到课程中来。把大数据分析思想、工具、应用分析三方面的知识与技能传授给学生。根据学生的学习需求,设计个性化教学方案、并根据学校人才培养方案的设计特点,将大数据可视化技术与理论融合教学。

提升数字化应用能力。进一步强化慕课建设力度,开发建设一批多介质、数字化、智能化、快速迭代的新形态课程。推进“虚拟仿真实验教学 2.0”建设,强化“实验空间”平台应用。推进学校教学思政数字化资源库、国家战略性紧缺人才培养教学资源库建设,打造全国统一的学生实验、实习、实践、创新创业、科学探索(线上书院)的门户网站。打造学校虚拟教研室信息网络平台,深化虚拟教

研室试点工作。做好学习过程数据分析，建设学校智慧学习社区。

（4）数字化技术手段的课堂教学改革（Class）

第一，基于数字化技术的 SPOC 教学模式改革。SPOC（Small Private OnlineCourse）是一种只针对于高校内部学生开发的“私播课”，不仅局限于线上，线下也会有课堂讨论和实践活动，采用“优质线上资源 mooc+线下教师针对性辅导”的教学模式，在一定程度上突破了教学时间和空间的限制，最大化地利用现有的教学资源。可以通过开展视频学习、线上线下讨论、线上答题、线下针对性答疑解惑的方式进行以学生自主学习为中心的教学模式改革。

第二，基于数字化技术的管理案例教学改革。首先，教师在进行案例教学的时候应确保案例的代表性、典型性和实效性，对案例进行有针对性地讲解和分析。然后，在确保案例与理论相结合的同时，运用了数字化技术手段、大数据挖掘、分析及可视化技术手段进行案例的分析，培养学生专业理论知识能力、数字化思维能力和案例数字化分析能力。

（5）数字化平台的实验项目开发（Experiment）

关于数字化平台的实验项目开发方面，高校目前应考虑增加数字化销售平台、数字化财务实训平台、大数据金融实训平台、大数据人力资源实训平台、新媒体运营及运营数据分析实训平台等。

5.2.3 平台创新：完善教学数字化体系实现产学研良性互动

（1）借助企业信息，健全高校智慧教学体系。完善教学一体化平台，升级综合教务管理系统，全面开展校区教室智慧化改造，建设好数字未来中心。建成“互联互通、直录直播、资源共享”智慧教学环境及新维教学空间，通过信息技术促进教育教学改革。企业与高校之间的信息交流过程中尽可能保持主动性，而且要加强企业与高校之间的综合信息平台，实现两者之间的有效信息沟通。高校应建立企业管理大数据分析技术相关的实训平台，学会应用所学知识以及将知识转化为大数据分析技能的途径，强化学生在数据分析技能和管理决策方面的能力。

（2）打造“互联互通、直录直播、资源共享”的智慧教学管理实践一体化平台，构建与数字化技术相结合的新维度教学空间，形成“经管类高校企业跨界融合+互联网+数字技术”的创新人才培养模式。

（3）支持“慕课”与“智慧树”线上教学企业平台建设，打造业界线上教育数字化资源共享平台，探索数字化时代教育教学合作新形态与新范式。依托智慧教室、国家级虚拟仿真实验中心、大数据可视化展示中心、融合媒体中心，为教师和优秀企业人士教学提供了智能化的教学手段、智慧化的实践教学环境、大数据决策分析依据和数字化课程录制保障。

6 数字经济时代 CTRCE “五维一体” 人才培养体系改革建设——以青岛科技大学工商管理专业为例

6.1 CTRCE “五维一体” 模式的内涵

CTRCE“五维一体”模式对工商管理人才培养模式进行了系统科学的规划和设计，能够实现数字经济发展和工商管理人才培养体系的有效对接，可以更好的保证工商管理专业人才培养体系改革建设的系统性和科学性。具体包括以下五方面内容：

6.1.1 C-Course，面向数字化管理需求的课程体系重构

紧跟国家和山东省社会经济发展形势，面向数字化管理趋势，对接企业具体需求，并主动融入全球化发展进程中，大力加强工商管理专业课程体系和平台的建设和完善，重新构建高度契合企业及社会需求的特色课程体系。

6.1.2 T-Teacher，具有数字化能力素养的教师队伍培养

数字化素养是指通过数字设备和网络技术，能够安全并恰当地获取、管理、理解、整合、交流、评估和创造信息的能力，并能够参与经济和社会生活，它是计算机素养、信息技术素养、信息素养和媒体素养的统称。在数字经济时代，现代教育技术更是出现了质的飞跃，能够最大限度地提高教学和学习效率。因此，培养能够熟练使用现代教育技术、真正实现数字化教学、具备数字化素养能力的教师队伍显得尤为重要。

6.1.3 R-Resource，多维度多渠道数字化教学资源建设

数字化教学资源，指的是经过数字化处理，能够在计算机或网络中共享使用的各种教学资源，包括但不限于：一，教师在教学过程中使用的文字、图片、动画、音频、视频等教学素材资源，包括教学课件、教案、试题、案例、授课视频等；二，帮助学生解决学习问题的辅助程序资源，如学生可以进行文献查阅和信息检索的图书情报、数据库类资源、能够对专业信息资源进行分析、生成、处理和传递、利用的工具软件类资源等。要想实现教育信息化，进行数字化教学，多维度多渠道的数字化教学资源的建设必不可少。

6.1.4 C-Class，基于数字化技术手段的课堂教学改革

在数字化时代，为提高课堂教学效果，激发学生学习的积极性，弥补传统课堂教学模式的不足，教师需要学习新教学方法并结合数字化教学手段，才能充分

利用数字化教学资源，构建新形态课堂，来实现课堂教学的改革和创新。

6.1.5 E-Experiment，基于数字化平台的实验实践项目开发

实践教学是提升高等教育办学质量的突破口和关键所在。对于工商管理这种应用性比较强的专业而言，必须将理论教学与实践教学紧密结合起来，开发面向社会和企业现实需求的、实用性强的实验项目，同时寻找合适的实践项目，搭建基于数字化平台的实验实践教学平台，培养学生的数字化专业素养，提高工商管理专业学生的应用能力和创新能力。

综上所述，CTRCE“五维一体”人才培养模式从五个方面出发，五维并举，多种措施同时实施，在数字化技术的支撑下，为工商管理专业的人才培养模式提供了一条崭新且可行的思路（见下图 6）。

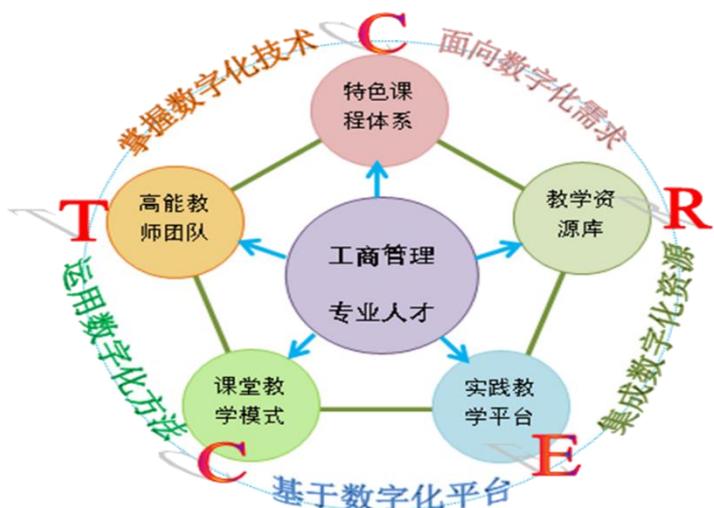


图 6-1：数字经济时代工商管理 CTRCE“五维一体”模式

6.2 青岛科技大学工商管理专业 CTRCE “五维一体” 人才培养体系 改革建设

6.2.1 构建数字化特色课程体系

专业课程体系的重构主要包括两条路径：一是数字化方向课程体系优化，主要基于专业人才能力的“D-B-S-P”金字塔模型中的数字化能力，增加相关数字化方向的课程，如数字营销、大数据分析与挖掘、数字经济、数字化战略与管理等课程；二是数字化特色课程内容创新，主要在传统专业课程中增加和更新数字化创新的内容，如大数据人力资源管理、大数据财务分析、远程虚拟团队管理等。

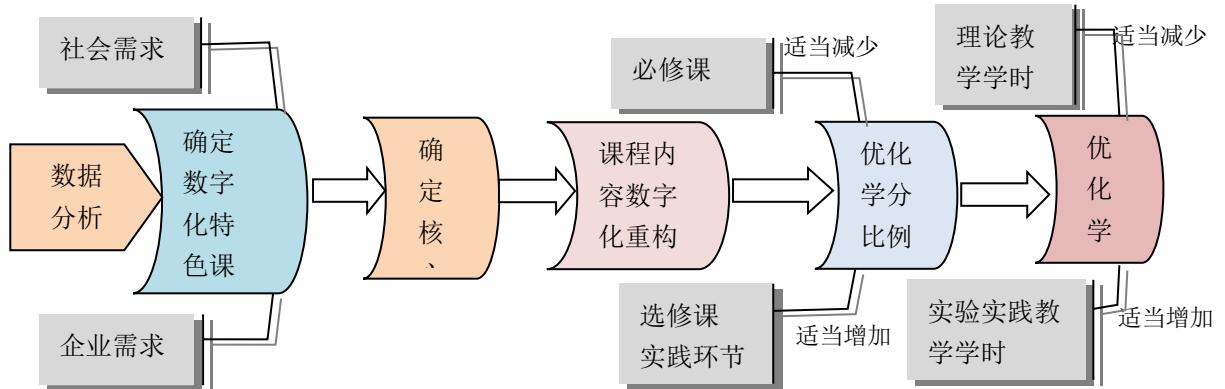


图 6-2：数字化特色课程体系构建流程图

(1)为了真正做到对接企业和社会需求，在改革和优化现有课程体系之前，需要先明确工商管理专业的特色教学方向，根据特色教学方向来确定相关特色课程。以青岛科技大学工商管理专业为例，经过长时间的企业需求调研和数据分析，该专业从 2018 年起明确提出两个特色方向的教学，一是人力资源管理；二是项目管理。因此，在课程体系建设方面，首先，夯实“人力资源管理”特色，增加了“素质测评与职业生涯管理”、“组织设计与工作分析”和“劳动合同法和员工关系管理”三门选修课程，把“绩效与薪酬管理”和“素质测评与职业生涯管理”调整为限定选修课程。其次，明确“项目管理”特色，即“创新创业项目管理”，实现了项目管理与创新创业的融合。

(2)保证工商管理专业核心课程的完整性，为学生打造扎实的理论基础，一般而言，工商管理专业的核心课程包括：管理学、经济学、管理信息系统、统计学、会计学、财务管理、市场营销学、生产与运作管理、组织行为学、人力资源管理、公司治理、企业战略管理等。青岛科技大学工商管理专业的核心课程包括以下 7 门：管理学原理、经济学、组织行为学、生产与运作管理、会计学、财务管理、市场营销。

(3)形成线上线下协调发展的课程体系。随着教学数字化平台的快速发展，加上疫情压力所带来的线上教学的需求，进一步加快线上课程的建设，逐步形成线上线下协调发展的课程体系。目前专业主要的专业课程已建成线上课程，包括：《管理学原理》、《财务管理》、《管理信息系统》、《税收学》、《国际贸易理论与实务》、《项目管理》。围绕线上课程，线上数字化教学资源。

(4)对课程内容进行数字化重构。工商管理专业部分课程内容未紧跟数字化时代需求和企业需求，已经明显落后，因此需要对课程内容体系进行数字化重构。目前，青岛科技大学工商管理专业教师正在进行企业调研和数据分析，并以此对部分课程内容体系进行数字化重构，使教学内容与数字化经济要求及企业真实需求更加契合。

(5) 调整工商管理专业总学分比例，适当减少必修课比重，增加选修课和实践教学环节比重。以青岛科技大学工商管理专业为例，在 2020 年最新版的人才培养方案中，其总学分为 160 学分，其中必修课学分为 82，专业选修课学分为 26.5，通识选修课学分为 18.5，讲座与辅导课学分为 6，实践教学环节学分为 27（见下表 1）。

表 6-1：青岛科技大学工商管理专业学分分布表

总学分数	公共必修课学分数	公共选修课学分数	专业必修课学分数	专业选修课学分数	集中性实践教学环节学分数
160	22	18.5	66	26.5	27

(6) 优化调整工商管理专业学时分布，适当增加实验实践教学学时。以青岛科技大学工商管理专业为例，在 2020 年最新版的人才培养方案中，其学时总数为 3041 学时，其中理论教学学时为 1992，占总学时的比例是 65.5%，实验教学学时为 985，占总学时的比例是 32.4%。（具体见下表 2）。

表 6-2：青岛科技大学工商管理专业学时分布表

学时总数	必修课学时数	选修课学时数	劳动教育学时数	理论教学学时数	实验教学学时数	集中性实践环节周数（周）
3041	2269	772	50	1992	985	29

6.2.2 培养数字化高能教师团队

(1) 培养数字化高能教师团队。必须大力运用现代化的教学手段辅助教学，将先进的教育思想、方法与现代信息技术相结合，进行深度融合，培养教师的数字化教学思维，打造高能课堂。目前，青岛科技大学工商管理专业所有教师已经能够熟练运用腾讯、钉钉等软件进行在线教学，并能广泛运用智慧树、超星、雨课堂（学堂在线）、爱课程、泛雅、慕课等课程平台进行辅助教学。

(2) 对教师定期进行数字化技能培训，并鼓励教师积极参加各类教学竞赛来提升教学能力，培养各层次教学名师，打造名师效应。

(3) 打造一支“业务精湛、经验丰富、认真负责、相对稳定”的外聘教师团队。从企业中聘请部分专业人员担任外聘教师，对学生进行技能培训和业务培训，提高学生的实践操作能力。引入外聘教师后，首先需要对外聘教师进行岗前培训，并定期进行教学评价和教学考核，确保其教学质量。

(4) 加强双师型教师培训，鼓励专业教师定期去企事业单位中进行学习锻炼，采取挂职锻炼、顶岗实习等方式，让专业教师参与到企事业单位的相应管理工作中，从而提高专业教师的专业素质和技能水平，为培养应用型工商管理专业人才打下坚实的基础。高能教师团队培养建设如下图 2 所示：

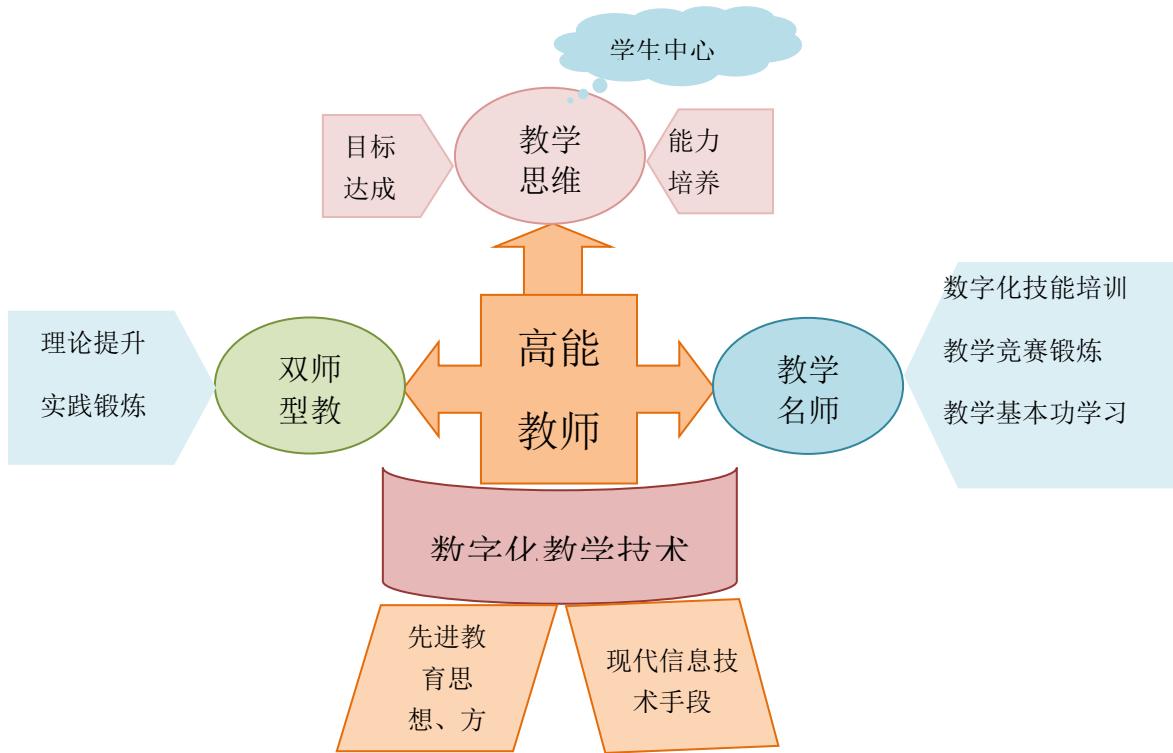


图 6-3：高能教师团队培养建设图

目前，青岛科技大学工商管理专业师资力量雄厚，现有教师 14 人，其中 5 名教授，2 名博导，11 名教师具有博士学位，大部分教师有企业实习实践经验，学历结构、年龄结构和职称结构都比较合理，另有山东省教学名师 1 人，并有多名教师在学院和学校组织的各类教学竞赛中获奖。

6.2.3 建设数字化教学资源库

特色课程体系构建的同时，多维度、多渠道的数字化教学资源库建设也需要同步进行。数字化教学资源一方面可供任课教师在课堂教学中使用（包括线上和线下），另一方面可以供学生在课下学习使用，满足学生预习、复习或碎片化学习的需要。

(1) 为了紧跟数字经济发展趋势，工商管理专业部分课程的内容需要进行改革和创新，课程定位需要进行一定的调整。以青岛科技大学工商管理专业为例，在 2020 年新培养方案的制定中，将原来的数据库管理课程改为“数据库管理 (Python)”，增加了“大数据与资产管理”和“统计与管理决策 B”等课程，希望能够培养学生的数据分析和统计分析能力。此外，专业所有课程的教学大纲采用了全新的模板，包含了课程目标以及与毕业要求指标点的对应关系、课程内容对

课程目标的支撑关系、教学方式和考核方式等内容。

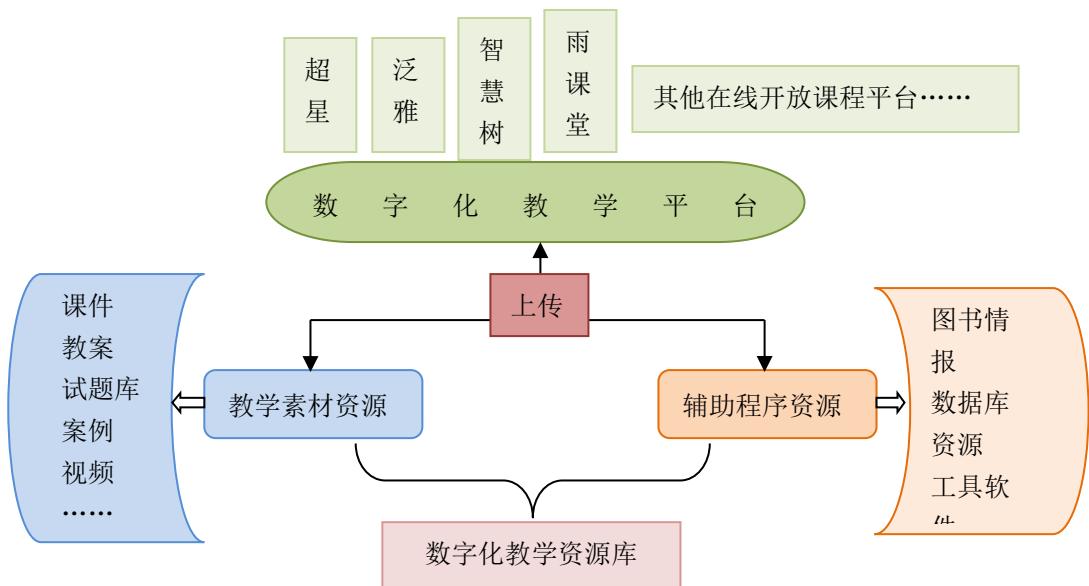


图 6-4：数字化教学资源库建设图

(2) 打造专业精品课程。精品课程是指具有一流教师队伍、一流教学内容、一流教学方法、一流教材、一流教学管理等特点的示范性课程，是高等学校教学质量与教学改革工程的重要组成部分。精品课程的建设和推广能够加快推进现代信息技术在教学中的应用，使得优质教学资源得到共享，在推动课程改革、推进教育教学观念创新、提高教学质量、培养学生创新能力等方面起着重要的作用。目前，精品课程共分为校级、省级、国家级共三级精品课程。目前青岛科技大学工商管理专业，共有省级一流本科课程 5 门，校级一流本科课程 4 门。

(3) 打造数字化教学资源平台。数字化时代的发展，使学生的学习环境和学习方式产生了很大的变化，尤其是疫情的出现，使得学生的学习不再局限在教室和课堂上，逐渐转向线上方式，学生获取知识的途径不仅局限在课本上，对数字化资源的依赖性逐渐加强。因此，加强数字化教学资源建设，打造数字化教学资源平台刻不容缓。专业教师需要将前期建设好的精品课程资源同步上传到相应教学平台和网络平台上，在方便教学的同时，还可以供更多的学生线上观看和学习。目前，青岛科技大学工商管理专业共有省级在线开放课程 2 门，校级信息化课程 6 门。此外，学校经常定期举行各类数字化课程培训，并向任课教师免费提供各类数字化教学平台，例如智慧树、超星、雨课堂（学堂在线）、爱课程、泛雅等在线平台。

6.2.4 打造数字化课堂教学模式

信息化时代，数字化教学资源已经成为课程资源的重要组成部分，在各种信息化技术手段的辅助下，教师可以充分利用数字化的教学工具和教学资源，对课堂教学进行改革和创新，从而提高课堂教学效率和效果。

在课堂教学过程中，教师可以利用数字化技术，采用混合式教学模式，运用多种教学方法，线上线下结合，将虚拟世界与现实世界相互融合，让学生对课本知识形成更深刻、直观的认识，完成知识的内化。多媒体技术的使用，使得各种现代教学方法得以真正实现，提高了学生的自主思维能力、解决问题的能力和创新能力，使学生的学习效果和学习质量大幅提升，提高了课堂教学效率。见下图4所示。

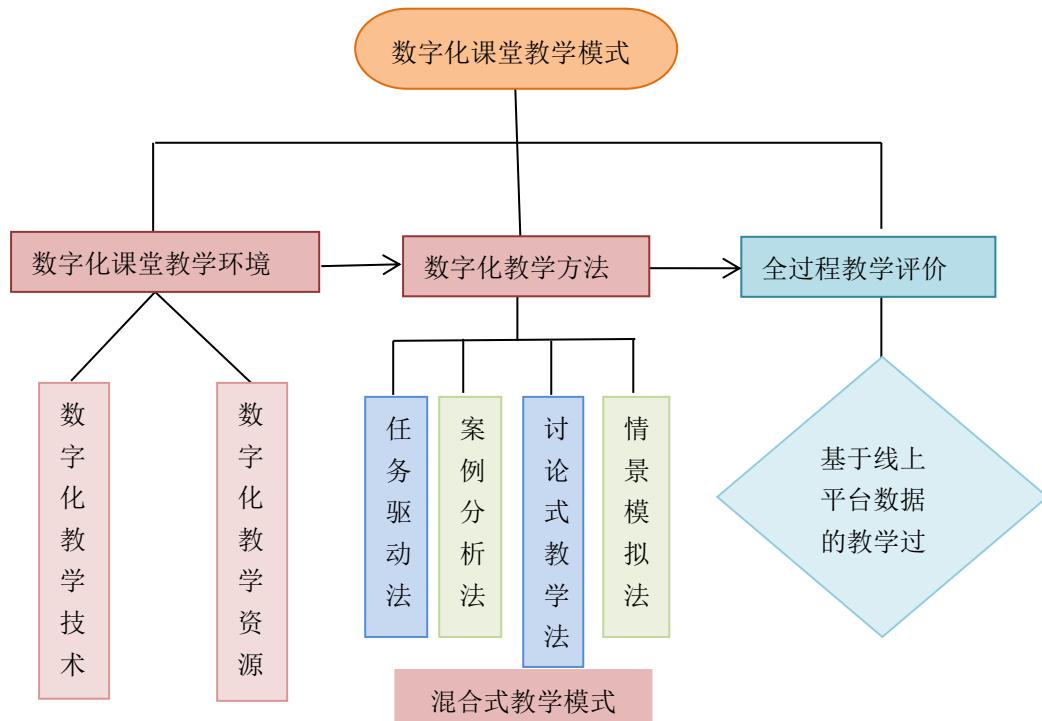


图 6-5：数字化课堂教学模式构建图

教师可以利用数字化媒体技术和教学资源，创设和优化课堂教学情境，并采用任务驱动教学法、案例分析教学法、讨论式教学法、情景模拟法等现代教学方法进行教学，最后采用全过程学业评价模式进行最终评价。所谓全过程学业评价，指的是教师将学习考核贯穿到整个课程的学习过程中，采用多种考核方式，如课堂参与、独立作业、小组讨论、小组作业、随堂测验、期中期末测验等，层层设卡，既考核学生的自我学习能力，也考核学生的团队协作能力。

6.2.5 创建基于数字化技术的实践教学平台

实践教学内容包括：教学实验、实习、实训、社会实践、课程设计、毕业设计（论文）、学年论文等，还包括军训、创业活动及纳入教学计划的社会调查、科技制作、学科竞赛等活动。实践教学能够使学生进一步理解课堂上学习到的理论知识，培养学生利用理论知识解决实际问题的能力，是培养具有创新意识的高素质人才的重要环节。信息化技术的应用和发展，使得实践教学条件大为改善，可实施的项目大量增加，为实践教学平台的创建打下坚实的基础。

根据教学区域不同，我们可以将实践教学平台分为三类：校内实践教学平台、校外实践教学平台和线上共享实践教学资源平台。校内实践教学平台主要依托校内实验室搭建，主要用于教学实验、校内实习实训、课程设计、学科竞赛、毕业设计（论文）、学年论文、科技制作等活动的使用。校外实践教学平台主要依托校外实习实训基地搭建，主要用于校外实习实训、社会调查、社会实践等活动的使用。线上共享实践教学资源平台主要依托网络搭建，主要用于虚拟仿真微实验等教学活动的开展。具体见图 5 所示。

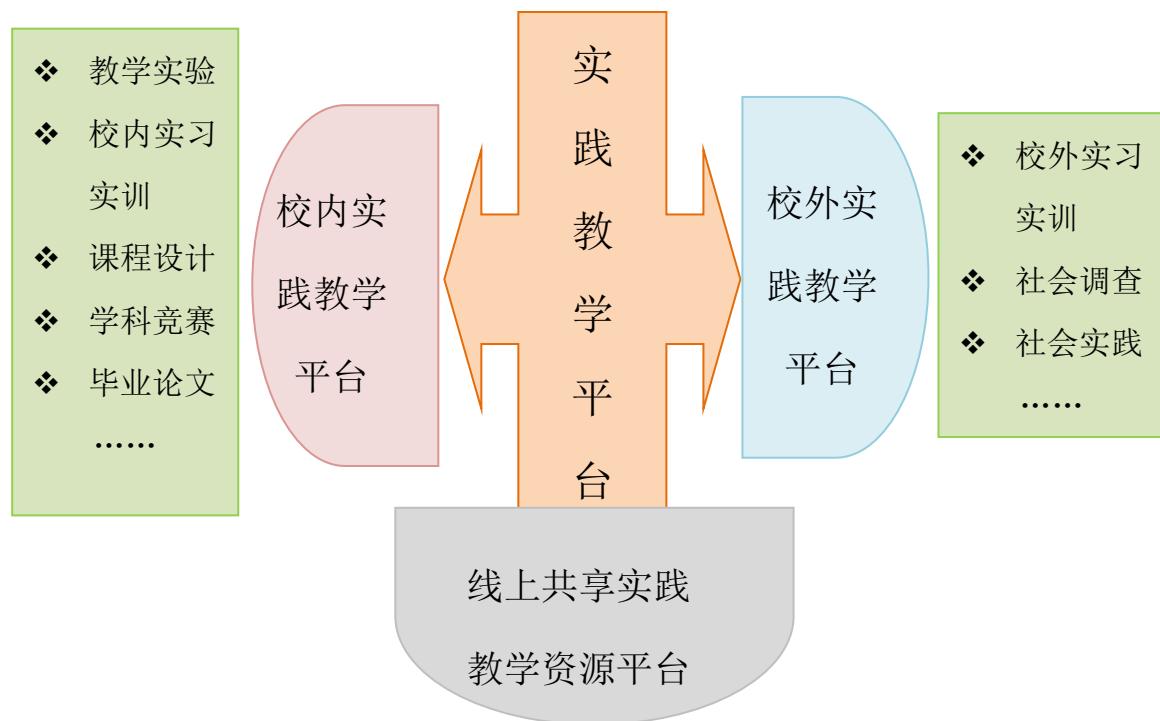


图 6-6：数字化实践教学平台的组成及应用

目前，青岛科技大学工商管理专业共有校内实验室 7 个，使用面积接近 700 平方米，其中包括实验机房和沙盘模拟室，每年都会上新多个实验实践教学软件。

校外实习实训基地共有 17 个，包括海尔、海信、金蝶、可口可乐、特锐德等大型公司（见下表 3）。线上共享实践教学资源平台主要使用“国家虚拟仿真实验教学课程共享平台”来开展教学活动。

表 6-3 工商管理专业实习基地一览表

序号	校外实习实训基地名称
1	青啤博物馆
2	青岛金蝶软件公司
3	青岛市大学生创业孵化中心
4	可口可乐青岛分公司
5	华盛太阳能农庄
6	青岛海信电器股份有限公司
7	青岛海尔股份有限公司
8	青岛特锐德电气股份有限公司
9	青岛海誉车辆机械有限公司
10	山东恒邦教育信息有限公司
11	深圳桐源科技有限公司
12	青岛市英泰产业园
13	青岛港集团有限公司
14	青岛高校软控股份有限公司
15	青岛碱业股份有限公司
16	广发证券股份有限公司山东分公司
17	青岛澳柯玛集团

随着实践教学活动的大力开展，工商管理专业每年都有大量学生在全国创新创业类大赛中获奖（具体见下表 4），既提高了学生的实践能力，又提升了教师的实践教学能力。

表 6-4 近三年工商管理专业学科竞赛获奖情况（30 个代表作）

序号	奖项名称	获奖级别	获奖等级	学生姓名	学生年级	获奖年份
1	山东省大学生课外学术科技作品竞赛	省级	三等奖	戚焕洁	2016	2019
2	山东省大学生科技节	省级	二等奖	刘一等	2017	2019
3	全国大学生人力资源管理知识技能竞赛	国家级	一等奖	张茜	2016	2019
4	全国大学生人力资源管理知识技能竞赛	国家级	二等奖	宁进谏等	2017 和 2016 级	2019
5	全国大学生人力资源管理知识技能竞赛	国家级	二等奖	盛啸	2016	2019
6	全国大学生人力资源管理知识技能竞赛	国家级	二等奖	陈伟佳	2016	2019
7	全国大学生电子商务“三创”挑战赛	国家级	二等奖	夏森	2016	2019
8	全国大学生电子商务“三创”挑战赛	国家级	二等奖	陈伟佳	2016	2019
9	全国大学生电子商务“三创”挑战赛	国家级	二等奖	金王琳	2016	2019
10	全国大学生数学竞赛	国家级	二等奖	陈伟佳等	2016	2019
11	全国大学生数学竞赛	国家级	二等奖	张阳阳等	2016	2019
12	全国大学生数学竞赛	省级	一等奖	王冰洁	2018	2019

13	全国大学生英语竞赛	国家级	二等奖	盛啸	2016	2019
14	全国高等院校项目管理大赛	国家级	二等奖	汤康婷	2017	2019
15	全国高等院校项目管理大赛	国家级	二等奖	赵宁	2019	2019
16	全国高校企业价值创新实战竞赛	省级	二等奖	高小茹等	2018	2020
17	全国高等院校项目管理大赛	国家级	特等奖	侯雪雪	2018	2020
18	全国高等院校项目管理大赛	国家级	特等奖	刘一	2017	2020
19	全国高等院校项目管理大赛	国家级	一等奖	韩育	2018	2020
20	全国大学生人力资源管理知识技能竞赛总决赛	国家级	一等奖	李明松等	2018	2020
21	全国高等院校项目管理大赛	国家级	一等奖	郑德良等	2018	2021
22	全国高等院校项目管理大赛	国家级	一等奖	孙一轩等	2019	2021
23	全国大学生人力资源管理知识技能竞赛	国家级	一等奖	刘同泽等	2018	2021
24	全国大学生人力资源管理知识技能竞赛	国家级	一等奖	付文静等	2019	2021
25	全国大学生电子商务“三创”挑战赛	国家级	二等奖	张梦真等	2018	2021
26	全国大学生电子商务“三创”挑战赛	国家级	二等奖	王雅婷等	2019	2021
27	挑战杯大学生课外学术科技作品竞赛	国家级	三等奖	刘俊涵等	2018	2021
28	挑战杯大学生课外学术科技作品竞赛	国家级	三等奖	陈城源等	2019	2021
29	全国高校商业精英挑战赛省级选拔	省级	一等奖	杨瑞等	2018	2021
30	全国高校商业精英挑战赛省级选拔	省级	一等奖	王嘉琦等	2019	2021

经过在青岛科技大学工商管理专业的初步实施，已经得到了良好的结果。目前，青岛科技大学工商管理专业被评为山东省一流本科建设专业，近三年学生就业率达到 95%以上，用人单位对毕业生实践能力评价较高，人才培养效果赢得社会广泛赞誉。