

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2023.03.017

# 数字经济时代工商管理专业人才能力的 调查与模糊综合评价

董华,马庆万,韩育

(青岛科技大学 经济与管理学院, 山东 青岛 266061)

**摘要:**数字经济时代各行业对具有数字化管理思维,掌握数字化管理技术和方法的新型管理人才需求非常迫切。基于包含数字化基础能力、数字化专业能力和数字化综合能力在内的“D-B-S-P”金字塔模型,构建数字经济时代工商管理专业人才能力三级评价指标体系,在此基础上对2022届工商管理专业应届毕业生能力进行调查和模糊综合评价。分析发现,毕业生传统能力掌握均较好,而数字化方面能力掌握均一般,尤其大数据分析软件操作能力、数字化销售平台建设与运用能力、数字化思维能力等急需改进提高。评价分析结论可为数字经济时代工商管理专业人才培养改革提供参考和依据。

**关键词:**数字经济;工商管理专业;人才能力;指标体系;模糊综合评价

**中图分类号:**C93-0

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2023)03-0104-08

数字经济伴随着云计算、大数据、物联网和人工智能等先进技术发展,已成为社会经济增长的重要推动力<sup>[1]</sup>。目前国家出台了一系列政策来引导企业进行数字化转型升级,推动各行业高质量发展。清华经济学院互联网发展与治理研究中心调查结果显示,我国有八成以上的数字化人才从事产品研发工作,而从事数字化企业管理的数字化人才仅一成左右<sup>[2]</sup>。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6万左右,多就业于各企事业单位的职能部门,对社会经济的发展起着重大作用。数字经济时代的到来,使工商管理专业人才培养面临前所未有的新挑战,必须进行全方位的改革,才能满足社会发展需求。笔者基于数字经济下工商管理专业“D-B-S-P”三维金字塔模型和能力评价指标体系,对工商管理专业毕业生的能力水平进行调查,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,明确差距和急需改

进的能力,为数字经济时代工商管理专业人才培养改革提供具体参考和依据。

## 1 数字经济时代工商管理专业人才能力评价指标体系的构成

### 1.1 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

在数字经济时代工商管理专业人才能力需求调查的基础上,对传统工商管理专业的能力模型进行改进,构建数字经济时代工商管理专业人才能力D-B-S-P能力模型,如图1。该模型在工商管理专业人才能力“B(基础能力, Basic ability)-S(专业技能, Specialized skills)-P(问题解决综合能力, Problem-solving comprehensive ability)”三个递进能力培养层级的基础上,拓展出数字化维度三层能力:数字化基础能力(D-B)、数字化专业能力(D-S)和数字化综合能力(D-P)<sup>[3]</sup>。

收稿日期:2022-11-09

基金项目:山东省教育改革重点项目(Z2020068)

作者简介:董华(1972—),女,山东淄博人,教授,博士,主要从事战略管理、项目管理研究。

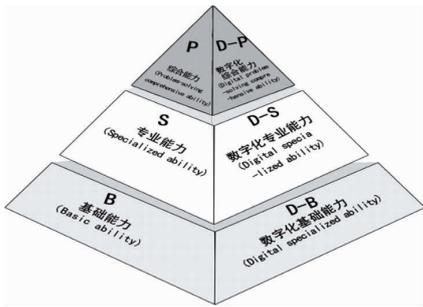


图 1 数字经济时代工商管理专业人才能力“D-B-S-P”层级金字塔模型

### 1.2 工商管理专业人才传统能力评价指标

工商管理专业人才传统能力评价指标中,基

础能力包括“表达沟通能力”等在内的 9 个指标;专业技能包括“项目策划与项目投资分析能力”在内的 12 个指标;问题解决能力包括“创新能力”在内的 5 个指标(见图 2)。

### 1.3 数字经济时代工商管理专业人才数字化能力评价指标

数字经济时代工商管理专业人才数字化能力评价指标中,数字化基础能力包括“数据查询与获取能力”等在内的 7 个指标;数字化专业能力包括“大数据客户画像分析与分级管理能力”等在内的 14 个指标;数字化综合能力包括“数字化洞察能力”等在内的 3 个指标,见图 3。

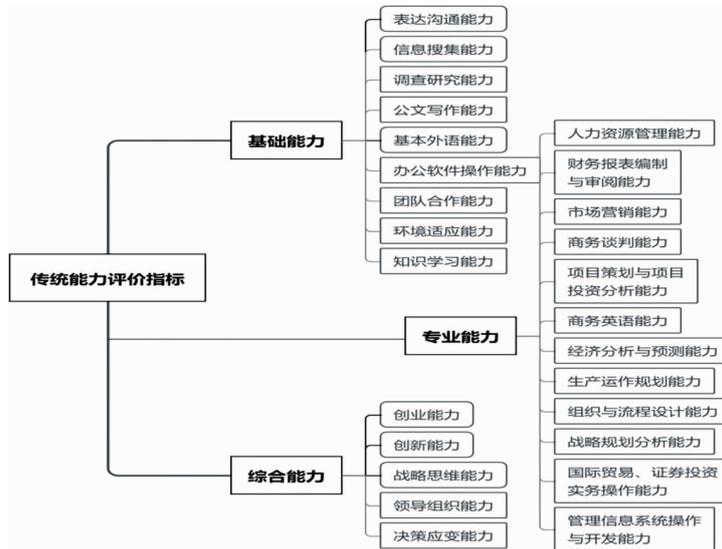


图 2 数字经济时代工商管理专业人才传统能力评价指标

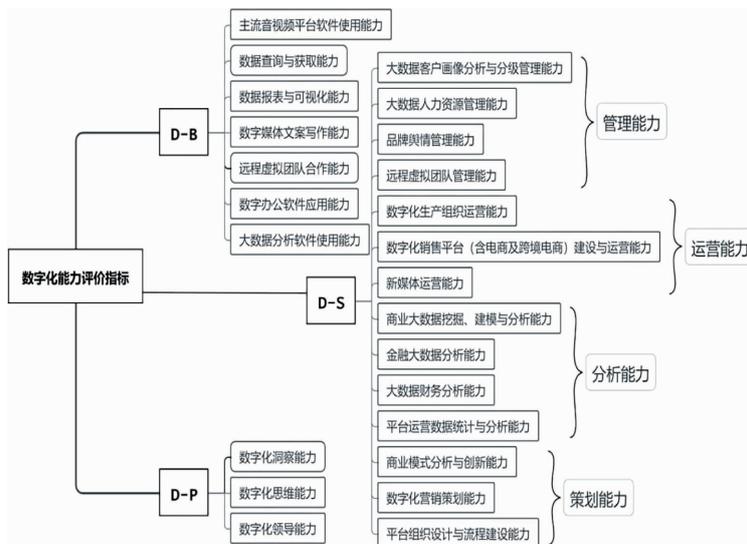


图 3 数字经济时代工商管理专业人才数字化能力评价指标

## 2 基于工商管理应届毕业生的问卷调查

### 2.1 问卷设计

调查目的: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能力的自我评价数据,在此基础上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,为数字经济时代工商管理专业人才培养改革提供参考和依据。

调查对象:全国高校工商管理专业2022年应届毕业生。

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、数字化基础能力、数字化专业能力、数字化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:传统能力评价模块;数字化基础能力评价模块;数字化专业能力评价模块;数字化综合能力评价模块。为便于开展定性与定量相结合的综合评价,问卷采

取五级李克特量表的形式,按照“非常不符合”“不符合”“一般”“比较符合”“非常符合”由低到高排列。

### 2.2 调查对象分布及信度效度检验

本次调查共通过线上方式发放问卷,回收328份,其中有效问卷328份。本次接受调查的工商管理专业学生女生189人,占57.62%;男生139人,占42.38%。调查对象学校所属区域分布在全国19个省市,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。从学校层次看,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,见表1。

表1 调查对象总体分布情况

调查项目	分布情况				
	女性			男性	
性别比例	57.62%			42.38%	
地区	东北	东部	中部	西部	
	8.18%	63.09%	20.42%	7.91%	
学校层次	985工程院校	211工程院校	省属重点、省部共建大学	普通本科院校、独立学院、民办高校	高职专科院校
	8.23%	15.85%	39.94%	29.27%	6.71%

各维度及总体量表的Cronbachs alpha系数均大于0.8(表2),说明问卷信度效果非常好。

表2 问卷信度检验

维度	克隆巴赫系数 Alpha	项数
传统能力	0.907	86
数字化基础能力	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

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,因此使用探索性因子分析进行效度检验。

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(表3)。

表3 KMO和巴特利特检验

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	14 230.753	276	0.00

## 3 数字经济时代工商管理专业人才能力模糊综合评价

### 3.1 评价指标的权重确定

#### 3.1.1 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)。

#### 3.1.2 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

指标进行自我评价,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)。

$$X = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \dots \\ x_{328} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{124} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ x_{3281} & x_{3282} & \dots & x_{32824} \end{bmatrix}$$

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  $x_i = x_{ij} / \sum x_j$ 。

### 3.1.3 指标权重的计算

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) 计算每个评价指标的熵值,运用公式为

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

(2) 根据计算的熵值,依次计算指标对应的效用值,运用公式  $g_{ij} = 1 - e_{ij}$ ;

(3) 计算各项指标的权重为  $a_{ij} = \frac{g_{ij}}{\sum_{j=1}^7 g_{ij}}$ ;

(4) 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:

$$w_j = k_1 p_j + k_2 q_j。$$

$k_1$  表示调研权重占比,取 0.5,  $k_2$  表示基于熵值法计算的权重占比取 0.5。

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

## 3.2 一级模糊综合评判

数字经济时代工商管理专业人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:

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

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:

$$B_i = W_i \cdot R_i。$$

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。

## 3.3 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能力素质的综合得分,  $H$  为工商管理专业人能力素质水平的评价集。

## 3.4 工商管理专业毕业生能力综合评价结果

### 3.4.1 传统能力综合评价结果

经过工商管理专业人传统能力各层级指标的模糊综合评价计算,发现工商管理专业应届毕业生基础能力、专业能力、综合能力各项能力均比较强,模糊综合评价的结果均为“比较符合”,只有生产运作规划能力、国际贸易、证券投资实务操作能力模糊综合评价结果为“一般”。进一步计算工商管理专业“B-S-P”传统能力最终模糊综合评价得分为 0.558 2, 结果为“比较符合”(见表 4), 表明工商管理专业应届毕业生传统能力较强,培养效果较为理想。

### 3.4.2 数字化能力综合评价结果

工商管理专业毕业生数字化基础能力总体“一般”,其中,“数字查询与获取能力”“数据报表与可视化能力”“大数据分析软件操作能力”的评价结果为“不太符合”,其余能力的评价结果均为

“一般”,见表5。

表4 工商管理专业人才“B-S-P”能力模糊综合评价结果

指标	非常不合乎1	不符合2	一般3	比较符合4	非常符合5	评价结果
基础能力	0.000 0	0.007 7	0.296 8	0.554 7	0.140 8	比较符合
专业能力	0.000 0	0.010 3	0.342 9	0.559 9	0.074 1	比较符合
综合能力	0.005 4	0.019 6	0.299 4	0.559 3	0.116 3	比较符合
传统能力	0.001 6	0.012 3	0.316 0	0.558 2	0.106 8	比较符合

毕业生专业数字化专业能力总体“一般”。其中,“大数据人力资源管理能力”“数字化销售平台(含电商及跨境电商)建设与运营能力”“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”的评价结果为“不太符合”,其余能力的评价结果均为“一般”。

毕业生数字化综合能力总体“不太符合”。其中,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”。

最后工商管理专业毕业生数字化能力综合评价结果为:  
 $Y = (0.149\ 7\ 0.324\ 2\ 0.353\ 7\ 0.163\ 1\ 0.009\ 3)$ 。

综合评价结果在“一般”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总体为“一般”。

#### 4 数字化能力改进的因子认知分析

从综合评价结果可以看出,目前工商管理专业应届毕业生传统能力的培养比较理想,而数字化方面能力培养尚不理想。为了进一步研究分析工商管理专业学生数字化能力未来改进和培养的重点和方向,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专业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  $H = (1, 2, 3, 4, 5)^T$ , 分别计算得到如表5所示。

表5 工商管理专业数字化能力模糊综合评价结果

一级指标	二级指标	权重	评价	得分
数字化基础能力	数据查询与获取能力	0.144 4	不太符合	2.618 8
	数据报表与可视化能力	0.139 4	不太符合	2.399 5
	数字办公软件应用能力	0.137 7	一般	2.770 9
	数字媒体文案写作能力	0.138 6	一般	2.676 8
	主流音视频平台使用能力	0.090 5	一般	2.856 7
	大数据分析软件操作能力	0.239 7	不太符合	2.176 8
	远程虚拟团队合作能力	0.109 7	一般	3.003 2
	数字化基础能力综合评价	0.285 1	一般	2.575 0
数字化专业能力	大数据客户画像分析与分级管理能力	0.082 4	一般	2.478 4
	大数据人力资源管理能力 <sup>[4]</sup>	0.077 6	不太符合	2.527 2
	品牌舆情管理能力	0.059 1	一般	2.691 6
	远程虚拟团队管理能力	0.056 4	一般	2.783 5
	数字化生产组织运营能力 <sup>[5]</sup>	0.077 6	一般	2.579 4
	数字化销售平台(含电商及跨境电商)建设与运营能力	0.084 1	不太符合	2.435 7
	新媒体运营能力	0.071 5	一般	2.588 2
	商业大数据挖掘、建模与分析能力 <sup>[6]</sup>	0.067 3	不太符合	2.426 9
	金融大数据分析能力 <sup>[7]</sup>	0.072 6	不太符合	2.298 8
	大数据财务分析能力	0.073 9	一般	2.451 3
	平台运营数据统计与分析能力	0.067 8	不太符合	2.512 3
	商业模式分析与创新能力 <sup>[8]</sup>	0.072 2	一般	2.731 7
数字化营销策划能力 <sup>[9]</sup>	0.077 5	一般	2.603 7	
	平台组织设计与流程建设能力	0.060 1	一般	2.671 0

续表 5

一级指标	二级指标	权重	评价	得分
	数字化专业能力综合评价	0.586 6	一般	2.547 0
数字化 综合能力	数字化洞察力	0.295 7	不太符合	2.518 4
	数字化思维能力	0.340 4	不太符合	2.542 4
	数字化领导能力	0.363 9	一般	2.634 5
	数字化综合能力评价	0.128 1	不太符合	2.568 7

由表 5 可知,数字化基础能力得分为 2.575,掌握程度介于不符合和一般之间。数字化专业能力得分为 2.547 0,掌握程度介于不符合和一般之间。数字化综合能力得分为 2.568 7,掌握程度介于不符合和一般之间。可见总体上工商管理应届毕业生中数字化方面的能力都不强,数字化能力培养亟待改进。进一步,对工商管理专业数字化基础能力、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。

#### 4.1 数字化基础能力的改进方向

由图 4 可知,在工商管理专业所需掌握的数字化基础能力中,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,因此急需改进。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,需要长时间持续改进。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。

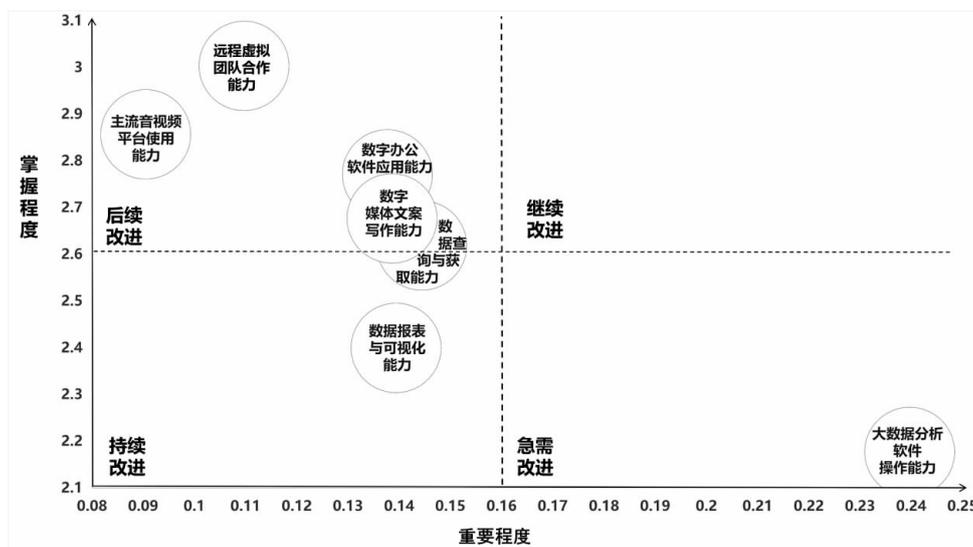


图 4 工商管理专业数字化基础能力掌握程度因子认知

#### 4.2 数字化专业能力的改进方向

由图 5 可知,在工商管理专业所需掌握的数字化专业能力中,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,需要长时间持续改进。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,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,因此可进行后续改进。

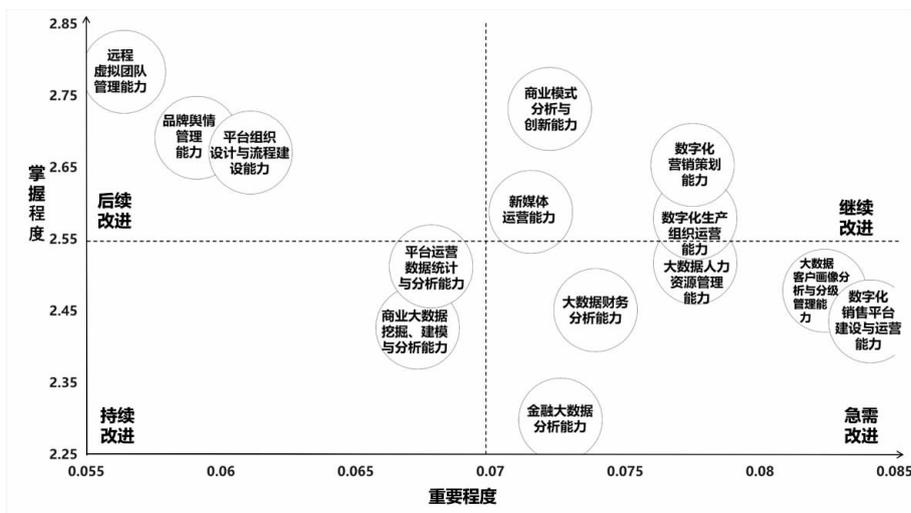


图5 工商管理专业数字化专业能力掌握程度因子认知

### 4.3 数字化综合能力的改进方向

由图6可知,在工商管理专业所需掌握的数字化综合能力中,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,需要长时间持续改进。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,需要继续改进。

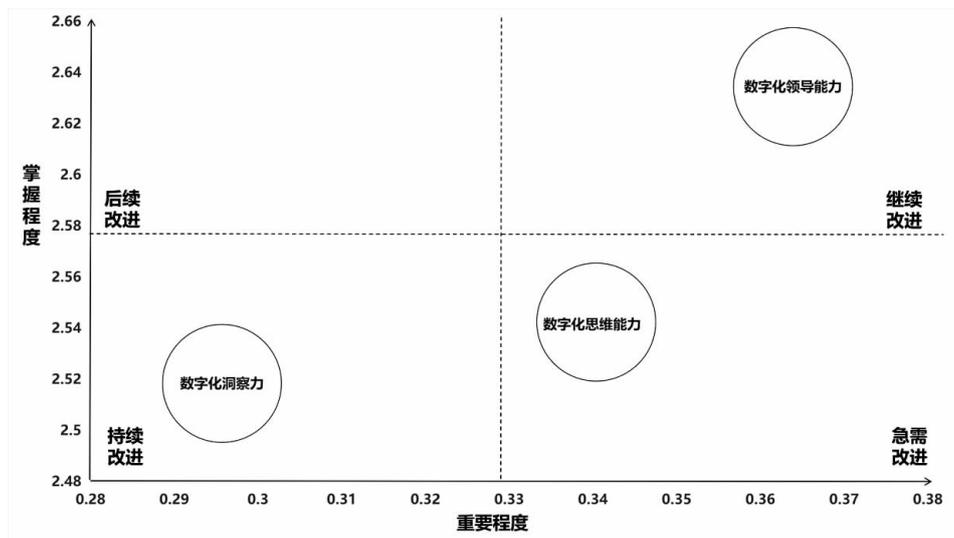


图6 工商管理专业数字化综合能力掌握程度因子认知

## 5 结语

目前高校工商管理专业人才培养中尚存在培养理念落后,培养目标缺乏数据分析能力要求,师资队伍数字化能力素养不足、课程体系及教学资源陈旧、创新实践环节薄弱等问题。数字经济时代工商管理专业人才培养一是要转变理念,坚持与数字经济时代需求相符合的教学理念和培养目标;二是要全局谋划,注重数字经济时代工商管理专业人才培养体系的系统性改革,应根据数

字经济时代工商管理专业人才能力的评价指标体系,开展面向数字化管理变革的课程体系重构、具有数字化能力素养的教师队伍培养、多维度多渠道数字化教学资源建设、基于数字化技术手段的课堂教学改革、基于数字化平台的实验项目开发课程实践体系等改革建设。

### 参考文献:

[1] 王谦,付晓东.数据要素赋能经济增长机制探究[J].

- 上海经济研究,2021(4):55-66.
- [2] 易晨希.数字经济时代新商科专业群人才培养模式探析[J].职业技术,2021(8):23-29.
- [3] 吴成锋,张志耀,董华.基于B-S-P能力层级的物流管理专业实践教学培养指标体系探讨[J].物流工程与管理,2017(8):170-173.
- [4] 徐程程.大数据时代企业人力资源管理的创新研究[J].中国管理信息化,2022(10):156-158.
- [5] 许艳丽,张钦.智造时代新工科人才培养模式变革的诉求、困境与选择[J].黑龙江高教研究,2022(9):47-52.
- [6] 李小亮.数字经济下经管类学生数据分析能力提升策略——基于“统计学”课程改革视角[J].中国管理信息化,2022(7):216-218.
- [7] 阮健弘.大数据技术提升金融统计分析能力[J].中国金融,2022(2):14-16.
- [8] 李雅箏,周荣庭.智媒时代编辑出版人才培养的理念革新与技能重构[J].出版广角,2020(2):25-29.
- [9] 陈晓芳,夏文蕾,张逸石,等.新时代新商科的内涵及“多维度协同”培养体系改革[J].财会月刊,2021(5):107-113.

## Investigation and Fuzzy Comprehensive Evaluation of Business Administration Talents' Ability in Digital Economy Era

DONG Hua, MA Qingwan, HAN Yu

(School of Economics and Management, Qingdao University of Science and Technology, Qingdao 266061, China)

**Abstract:** In the era of digital economy, all industries are in urgent need of new management talents who have digital management thinking and master digital management technology and methods. Based on containing digital basic ability, digital professional ability and comprehensive ability, and digital “D-B-S-P” pyramid model, three-level evaluation index system of business administration talents' ability in digital economy era is constructed. On this basis, investigation and fuzzy comprehensive evaluation of business administration graduates' ability of the class of 2022 are conducted. The graduates have a good command of traditional ability, but the mastery of digital ability is not good. Especially the operation ability of big data software analysis, the construction and application ability of digital sales platform, digital thinking ability and so on need to be improved. The evaluation and analysis conclusions can provide reference and basis for the reform of business administration personnel training in the era of digital economy.

**Keywords:** digital economy; major in business administration; talent ability; index system; fuzzy comprehensive evaluation

(责任校对 朱正余)