



物流工程专业改造升级探索与实践 调研报告

中国物流与采购联合会

教育部高等学校物流管理与工程类专业教学指导委员会

天津大学、西南交通大学

2022年3月

前 言

自教育部新文科建设启动以来，在高教司的指导下和新文科工作组的领导下，教育部物流管理与工程类教学指导委员会（以下简称物流教指委）围绕新文科建设总体要求，根据产业发展需求和学科建设要求，通过推动“四新”建设跨学科跨专业交叉融合，来培养文工交叉的复合型人才。

当前，在智慧经济和产业创新的推动下，许多高校的管理与工程交叉型专业发展正面临新的挑战，迫切需要专业融合教育部新文科、新工科的建设理念，加强与智能技术的深度融合，加快培养模式转型。为进一步深化物流工程专业建设，推进教学改革，中国物流与采购联合会、物流教指委物流工程专业工作组、青年教师工作组联合开展了《物流工程专业改造升级探索与实践》项目调研工作。本次调研以物流工程专业在新时期变革为背景，探索物流工程专业在新文科、新工科建设中面向未来转型的必要性、可行性和方向性。

本次调研由天津大学负责，西南交通大学、长安大学、福州大学、京东物流集团、一汽物流（天津）有限公司、深圳怡亚通供应链股份有限公司和物流教指委秘书处共同参与完成。

目 录

一、 引言	4
二、 企业篇	6
三、 院校篇	30
四、 主要结论	75
五、 致谢	83



中国物流与采购联合会
China Federation of Logistics & Purchasing

物流工程专业改造升级探索与实践

调研报告

一、引言

当前，世界处在百年未有之大变局的新时代，立足于新一轮科技革命和智慧经济加速演进的新时期，积极推进专业改革与建设成为高校适应时代发展的必然需求。为深化专业建设，推进教学改革，教育部物流管理与工程类教学指导委员会物流工程工作组、青年工作组联合开展了《物流工程专业改造升级探索与实践》项目调研工作。本次调研工作以物流工程专业在新时期变革为背景，探索物流工程专业面向未来转型的必要性、可行性和方向性。

本次调研面向全国范围内的物流企业和开设物流工程专业的高校发放问卷。调研工作从 2021 年 1 月开始，通过电话、短信、邮件等方式与 140 所学校沟通，对接联系人并确定纸质问卷的收件地址。最终确定 85 所愿意配合参与调研的高校名单，通过顺丰邮寄 76 份问卷由相关院校的物流工程专业负责人填写后回寄。2021 年 4 月完成问卷收集，共回收 205 份企业问卷数据和 73 所高等学校的问卷数据。73 个院校占全国物流工程专业布点数的 52.5%；企业调研则充分依托中国物流与采购联合会的会员平台，企业样本涵盖全国各区域域的各

种类型企业，因此样本具有较好的代表性。

调研报告分为企业篇、院校篇、结论篇。企业篇包括企业物流工程发展现状、转型升级需求、对院校课程体系要求、产学研合作需求、毕业生能力要求等内容的调研和分析；院校篇包括院校物流工程专业建设现状、专业转型升级的必要性和可行性、转型方向和存在的难点、理论教学体系与实践教学体系改革、产学研合作推进、师资队伍建设等方面的调研和分析；结论篇在新文科新工科交叉融合背景下围绕物流工程专业建设在发展方向定位、课程体系改造、产学研合作、师资队伍建设、服务区域经济等方面提出了专业升级建议。



二、企业篇

（一）样本企业基本情况分析

205家被调研的相关企业与行业协会分布在全国各地，如图2-1所示。其中东北地区的企业共计22家，西北地区的企业2家，西南地区的企业共计7家，华中地区的企业共计4家，华东地区的企业共计67家，华南地区的企业共计27家，华北地区的企业共计76家。

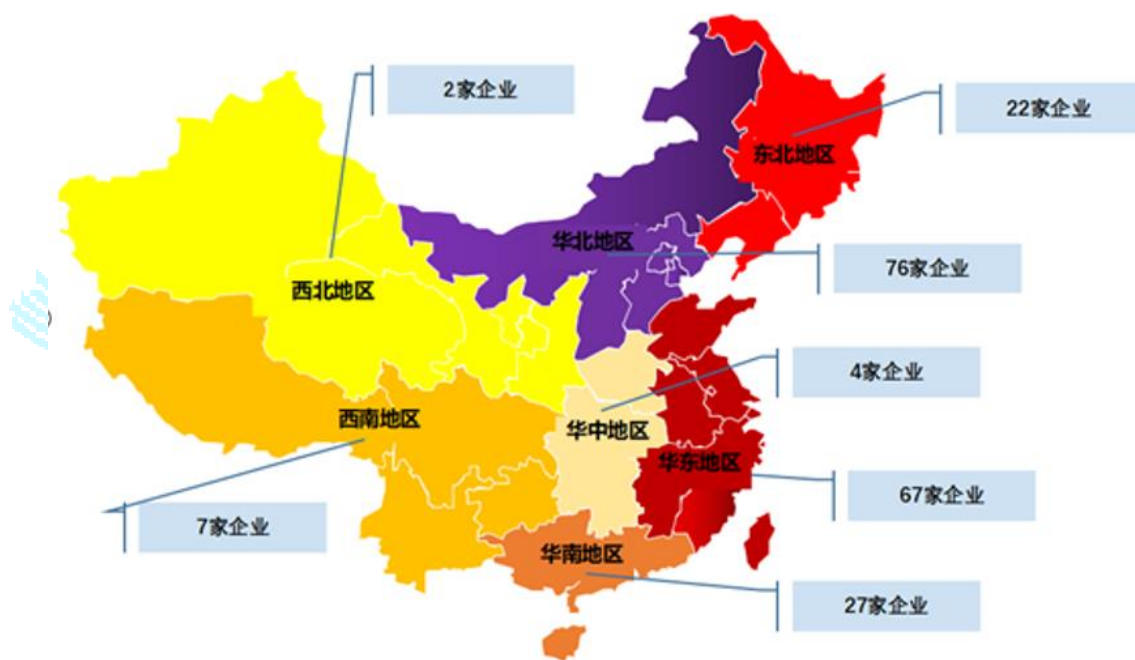


图2-1 受调查企业地域分布图

关于企业群体被调查对象的基本信息，如图2-2与图2-3所示。可以得出被调查对象从事本岗位年限在4年以上的人数达到了82.44%，7年以上的人数达到了61.95%，从业10年以上的人数达到了47.32%。可见调研对象相对来说工作经验丰富，对于公司的运行情况以及改革难点均有着较好的了解。另外，被访者人员中，管理人员占到了85.85%，这说明本次调研能够以业内专业人士的视角准确把握公司业务的运

营情况。

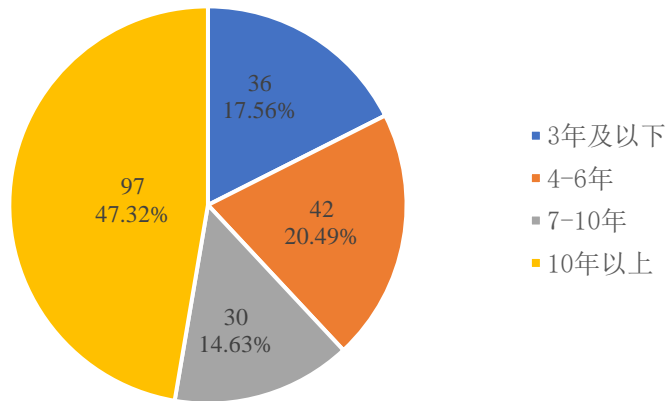


图2-2 从事本岗位年限区间

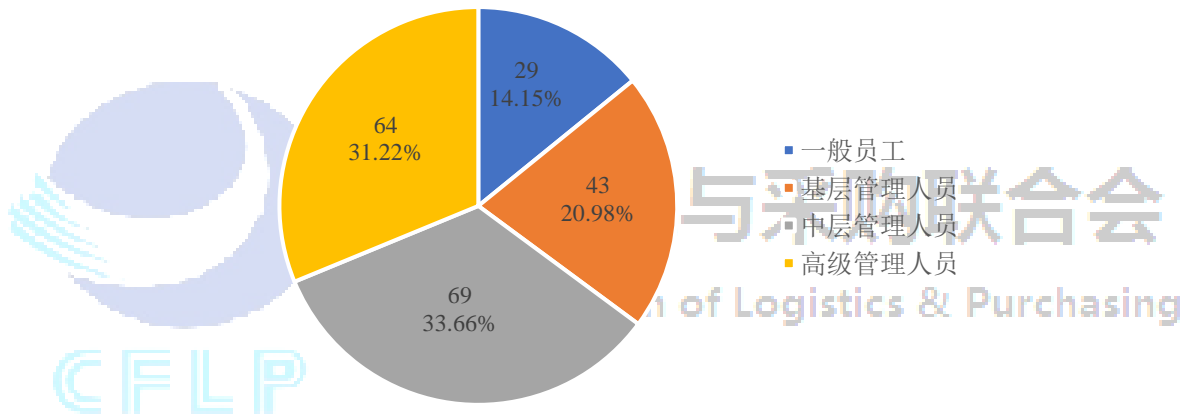


图2-3 被访者职位

关于企业的所有制性质，如图2-4所示，企业主要为国有企业以及民营企业，占比分别为38.05%和42.44%。关于企业所属的行业类型，如图2-5所示，被调研的对象大部分属于综合物流行业，占到41.95%。另外，还有12.68%的企业属于生产加工行业，12.2%的企业属于供应链服务行业。

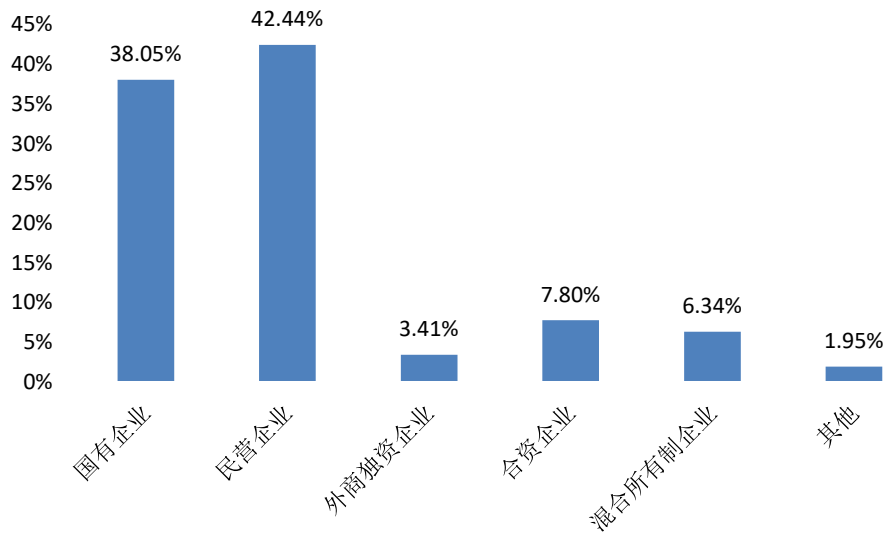


图2-4 公司所有制性质

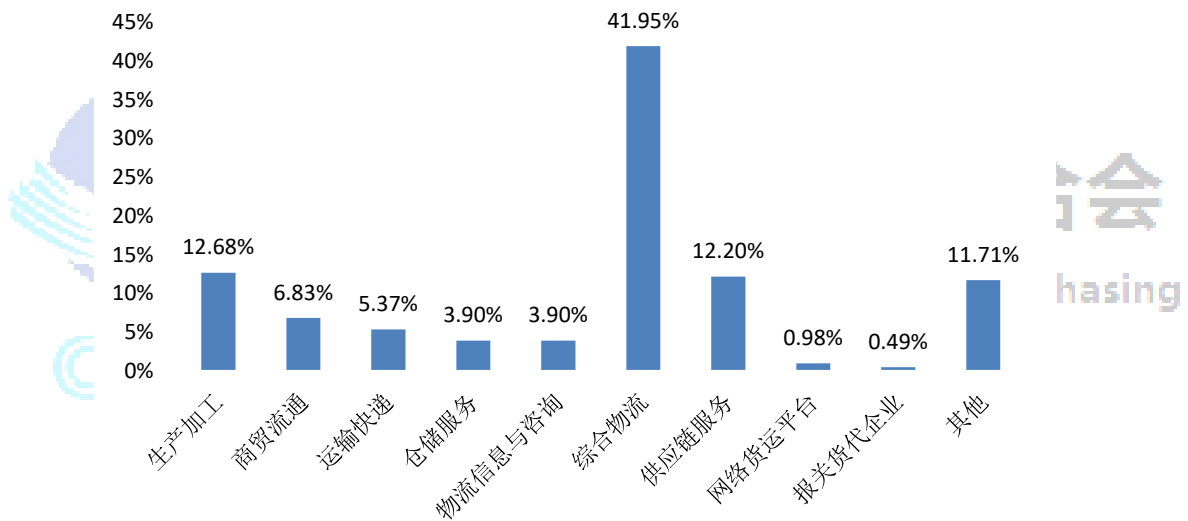


图2-5 公司所属行业类型

关于公司的员工规模，如图2-6所示。可以看出被调研的企业总体来说规模较大，人数在1000人以上的企业占比为55.12%，人数5000人以上的企业占比为33.17%，可见被调研对象中大企业占有很大的比重，说明本次研究样本的选取具有代表性，而非以偏概全。关于企业的年营业收入额如图2-7所示，和员工规模形成对应，大部分企业的年营业收入额在5亿元以上，占到了68.78%。

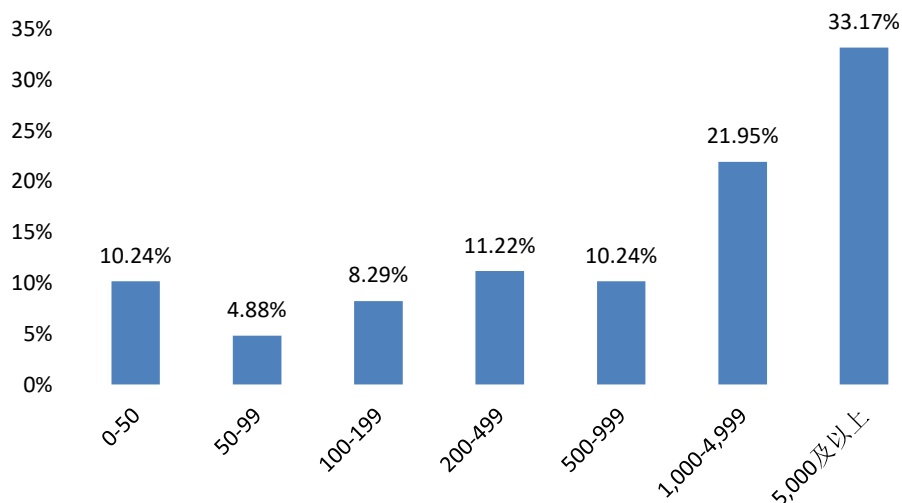


图2-6 公司的员工规模

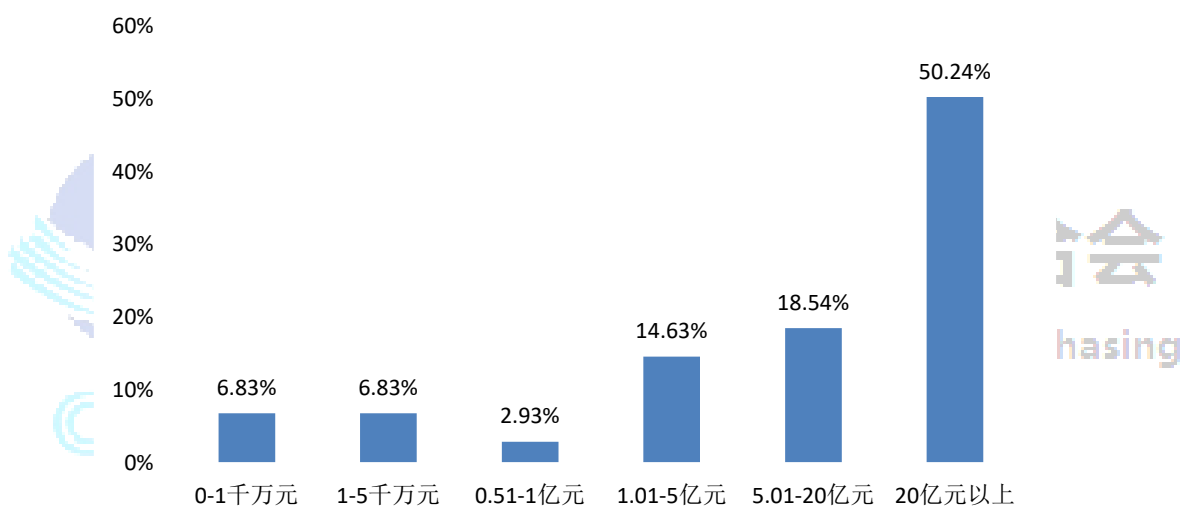


图2-7 企业年营业收入额

(二) 企业对当前自身转型的需求调研

针对企业对当前自身转型的需求，项目组选取了智慧化转型需求、智慧化转型中标准化、智慧化转型中外部阻碍与压力3个方面进行调研。

1. 企业物流或物流企业智慧化转型需求

对于当前的企业物流或物流服务行业是否需要向智慧化转型的

问题，数据见下表2-1所示。所调研企业全部选择需要转型，其中有10.73%的企业认为当前企业需要较小的转型，而有53.17%的企业认为当前企业需要较大的转型，有36.1%的企业认为当前企业需要极大的转型。调研结果充分说明在当今智慧化的时代，物流行业的转型已经迫在眉睫，很多企业已经认识到物流行业智慧化转型的重要性，而企业的转型离不开专业人才的推动，这也对高校物流领域人才的培养提出了更高的要求。

表2-1 企业智慧化转型需求

选项	小计	比例
不需要	0	0%
需要，较小转型	22	10.73%
需要，较大转型	109	53.17%
需要，极大转型	74	36.1%
本题有效填写人次	205	

2. 智慧化转型中标准化

关于在企业物流或物流企业的智慧化转型中，所在地区（省市）是否提出了相应的地区标准的问题，数据见下表2-2所示。24.88%的企业表示当地政府没有提出相应的标准，这对企业物流或者物流企业的智慧化转型会产生一定的阻碍。另外有19.51%的企业提出当地有相应标准，但意义不大，这说明当地政府提出的相应标准并没有建立配套的监督以及反馈机制，使得标准丧失了原有的作用。这两者的比例达到了44.39%，可见企业所在地区相应物流转型标准的缺失或无效成为了物流企业智慧化转型亟需解决的痛点问题。

表2-2 所在地区标准要求

选项	小计	比例
无	51	24.88%
有，但是意义不大	40	19.51%
有，且具有一定指导意义	91	44.39%
有，且具有较大指导意义	16	7.8%
有，且具有重大指导意义	7	3.41%
本题有效填写人次	205	

关于在企业物流或物流企业的智慧化转型中，所在行业是否提出了相应的行业标准的问题，数据见下表2-3所示。有22.93%的企业反映没有相应行业标准的支持，另外有16.1%的企业表示行业内的相关标准还未起到一定的作用。总的来说，反映当前行业内关于物流企业智慧化转型的相关标准起到相对作用的企业达到了60.97%，说明物流领域行业内的标准对企业的智慧化转型起到了积极的指导作用，且效果要好于物流企业当地（省市）相关标准的作用，但仍需要进一步改善。

表2-3 所在行业标准要求

选项	小计	比例
无	47	22.93%
有，但是意义不大	33	16.1%
有，且具有一定指导意义	85	41.46%
有，且具有较大指导意义	26	12.68%
有，且具有重大指导意义	14	6.83%
本题有效填写人次	205	

关于在企业物流或物流企业的智慧化转型中，所在企业是否提出了相应的企业标准的问题，数据见表2-4所示。反映企业内关于物流企业智慧化转型的相关标准起到相对作用的企业达到了73.17%，说明企业相关标准对企业的智慧化转型起到了积极的指导作用，且效果要好于物流企业当地（省市）相关标准以及行业标准的作用，但仍需要进一步改善。综合来说，当地政府的相关物流标准、物流行业的相关标准以及企业内相关标准的完善以及应用是物流行业的智慧化转型需要解决的痛点问题，相关标准推出的同时，还需要附加完善的监督反馈机制，使得标准的实施可以起到有效的指导意义。

表2-4 所在企业标准要求

选项	小计	比例
无	33	16.1%
有，但是意义不大	22	10.73%
有，且具有一定指导意义	90	43.9%
有，且具有较大指导意义	42	20.49%
有，且具有重大指导意义	18	8.78%
本题有效填写人次	205	

3. 智慧化转型中外部阻碍与压力

关于在企业物流或物流企业的智慧化转型中，是否遇到了外部环境所带来的阻碍或者压力的问题，数据见表2-5所示。可以发现，仅有较少的企业表示转型过程中没遇到相关问题，或者遇到了较少的问题，分别占全部样本数据的2.44%和10.73%。另外有49.27%的企业反映遇到了一定的外部环境阻碍问题，33.17%的企业反映遇到了较多的

问题，而4.39%的企业遇到了非常多的问题，这三部分总计86.83%。可见外部环境对于企业物流或物流企业的智慧化转型产生了较多的阻碍，使得智慧化转型遭受压力，所以对于外部环境还需要进行合理分析判断，充分利用机遇并有效规避威胁。

表2-5 外部阻碍与压力

选项	小计	比例
没遇到问题	5	2.44%
有较少问题	22	10.73%
有一定问题	101	49.27%
有较多问题	68	33.17%
有非常多问题	9	4.39%
本题有效填写人次	205	

（三）企业对物流工程专业学生应具备的核心能力调研

针对企业对物流工程专业学生应具备的核心能力的调研，项目组选取了交流与团队合作、道德与法律、主动与进取心、技术能力、整合能力、领导与组织能力6个方面，通过量表反映物流工程专业转型升级过程中企业对该专业学生应具备各项能力的同意程度（5分表示完全同意，1分表示完全不同意），并把企业对学生能力的需求与高校对学生能力的评价进行了对比分析。

1. 交流与团队合作

对于学生在交流与团队合作方面的测量，包含四个方面的问题，对完全不同意到完全同意赋值1-5，计算每个问题的均分。企业对“能与不同的人有效合作”需求的评分为4.69，对“能处理好与不同人的

关系”需求的评分为4.6，对“能使用多种媒介与不同人有效沟通”需求的评分为4.54，对“能够倾听其他人的诉求”需求的评分为4.6。因此，在交流与团队合作方面的人才需求中，企业更需要学生能够具备和不同的人展开有效合作的能力，另外还需要具备处理好人际关系以及倾听他人诉求等能力。这就要求物流工程专业需要在转型过程中着重培养学生的合作能力、人际关系处理能力以及倾听能力，相关数据见表2-6。

表2-6 交流与团队合作方面的能力调查

题目\选项	完全不同意	不同意	不一定	同意	完全同意	平均分
a. 能与不同的人有效合作	0(0%)	1(0.49%)	7(3.41%)	46(22.44%)	151(73.66%)	4.69
b. 能处理好与不同人的关系	0(0%)	1(0.49%)	15(7.32%)	48(23.41%)	141(68.78%)	4.6
c. 能使用多种媒介与不同人有效沟通	0(0%)	1(0.49%)	11(5.37%)	70(34.15%)	123(60%)	4.54
d. 能够倾听其他人的诉求	0(0%)	1(0.49%)	12(5.85%)	55(26.83%)	137(66.83%)	4.6
小计	0(0%)	4(0.49%)	45(5.49%)	219(26.71%)	552(67.32%)	4.61

2. 道德与法律

对学生在道德与法律方面的能力需求方面的测量，包含四个方面的问题，对完全不同意到完全同意赋值1-5，计算每个问题的均分。企业对“对道德有较高的意识”需求的评分为4.65，对“尊重多元化与社会公平”需求的评分为4.51，对“注重环境保护与资源节约”需求的评分为4.44，对“遵从法律法规的行为准则”需求的评分为4.75。因此，在道德与法律方面的能力需求中，企业更需要学生能够具有较

高的道德意识，另外还需要具有遵从法律法规的行为准则，相关数据见表2-7。

表2-7 道德与法律方面的调查

题目\选项	完全不同意	不同意	不一定	同意	完全同意	平均分
a. 对道德有较高的意识	1 (0.49%)	0 (0%)	9 (4.39%)	49 (23.9%)	146 (71.22%)	4.65
b. 尊重多元化与社会公平	0 (0%)	1 (0.49%)	16 (7.8%)	66 (32.2%)	122 (59.51%)	4.51
c. 注重环境保护与资源节约	1 (0.49%)	1 (0.49%)	24 (11.71%)	60 (29.27%)	119 (58.05%)	4.44
d. 遵从法律法规的行为准则	0 (0%)	1 (0.49%)	8 (3.9%)	33 (16.1%)	163 (79.51%)	4.75
小计	2 (0.24%)	3 (0.37%)	57 (6.95%)	208 (25.37%)	550 (67.07%)	4.59

3. 主动与进取心

对于学生在主动与进取心方面的测量，共包含9方面的问题，对完全不同意到完全同意赋值1-5，计算每个问题的均分。根据评分可以得出在主动与进取心方面的能力需求中，企业最需要学生能够具有努力掌握新知识的观念，其次是具有较高的耐压能力，另外学生还要能够主动提出问题并寻求答案，具有对新事物保持好奇心与不断探索的意识，相关数据见表2-8。

表2-8 主动与进取心方面的调查

题目\选项	完全不同意	不同意	不一定	同意	完全同意	平均分
a. 能够应对各种风险和不确定性	0 (0%)	2 (0.98%)	17 (8.29%)	62 (30.24%)	124 (60.49%)	4.5
b. 能够应对环境的变化	1 (0.49%)	0 (0%)	14 (6.83%)	66 (32.2%)	124 (60.49%)	4.52
c. 能够处理复杂的事务	1 (0.49%)	1 (0.49%)	23 (11.22%)	58 (28.29%)	122 (59.51%)	4.46
d. 能够在压力下学习工作	1 (0.49%)	1 (0.49%)	15 (7.32%)	50 (24.39%)	138 (67.32%)	4.58
e. 能够制定并实施长远的人生规划	1 (0.49%)	4 (1.95%)	19 (9.27%)	76 (37.07%)	105 (51.22%)	4.37
f. 能够努力学习掌握新知识	1 (0.49%)	0 (0%)	13 (6.34%)	55 (26.83%)	136 (66.34%)	4.59
g. 能够主动提出问题并寻找答案	1 (0.49%)	0 (0%)	14 (6.83%)	63 (30.73%)	127 (61.95%)	4.54
h. 能够有效管理时间	2 (0.98%)	0 (0%)	15 (7.32%)	60 (29.27%)	128 (62.44%)	4.52
i. 对新事物有好奇心和激情	0 (0%)	0 (0%)	16 (7.8%)	65 (31.71%)	124 (60.49%)	4.53
小计	8 (0.43%)	8 (0.43%)	146 (7.91%)	555 (30.08%)	1128 (61.14%)	4.51

4. 技术能力

对于学生在技术能力方面的测量，共包含7方面的问题，对完全不同意到完全同意赋值1-5，计算每个问题的均分。可以发现，企业对于毕业生编程与信息技术开发能力、数据分析与建模技能、智能计算与规划能力等技术能力并不是很注重，反而更注重毕业生是否能够深刻理解本专业与其他专业的关系以及掌握多种决策分析工具和方法。另外，伴随平台经济兴起，具有平台思维和网络利用能力也是

企业非常看重的能力，相关数据见表2-9。

表2-9 技术能力方面的调查

题目\选项	完全不同意	不同意	不一定	同意	完全同意	平均分
a. 能够深刻理解本专业与其他专业的关系	0(0%)	3(1.46%)	31(15.12%)	70(34.15%)	101(49.27%)	4.31
b. 掌握多种决策分析工具和方法	0(0%)	7(3.41%)	29(14.15%)	68(33.17%)	101(49.27%)	4.28
c. 能够使用多种数据分析软件	2(0.98%)	4(1.95%)	34(16.59%)	76(37.07%)	89(43.41%)	4.2
d. 掌握数据分析与建模技能	2(0.98%)	8(3.9%)	47(22.93%)	72(35.12%)	76(37.07%)	4.03
e. 具有编程与信息技术开发能力	11(5.37%)	14(6.83%)	65(31.71%)	56(27.32%)	59(28.78%)	3.67
f. 具有平台思维和网络利用能力	4(1.95%)	8(3.9%)	22(10.73%)	63(30.73%)	108(52.68%)	4.28
g. 具有智能计算与规划能力	4(1.95%)	12(5.85%)	44(21.46%)	66(32.2%)	79(38.54%)	4
小计	23(1.6%)	56(3.9%)	272(18.95%)	471(32.82%)	613(42.72%)	4.11

5. 整合能力

对于学生在整合能力方面的测量，共包含4方面的问题，对完全不同意到完全同意赋值1-5，计算每个问题的均分。企业对“能够综合多种知识解决问题”需求的评分为4.52，对“能够使用多种资源（校内外各种资源）解决问题”需求的评分为4.47，对“能够与不同专业的同学合作”需求的评分为4.43，对“具有跨学科学习能力”需

求的评分为4.41。可以看出，企业对毕业生的整合能力具有较高的要求，要求学科转型培养学生综合运用知识、使用多种资源解决问题的能力，相关数据见表2-10。

表2-10 整合能力方面的调查

题目\选项	完全不同意	不同意	不一定	同意	完全同意	平均分
a. 能够综合多种知识解决问题	1 (0.49%)	3 (1.46%)	11 (5.37%)	63 (30.73%)	127 (61.95%)	4.52
b. 能够使用多种资源（校内外各种资源）解决问题	0 (0%)	4 (1.95%)	18 (8.78%)	61 (29.76%)	122 (59.51%)	4.47
c. 能够与不同专业的同学合作	1 (0.49%)	3 (1.46%)	19 (9.27%)	65 (31.71%)	117 (57.07%)	4.43
d. 具有跨学科学习能力	1 (0.49%)	5 (2.44%)	20 (9.76%)	62 (30.24%)	117 (57.07%)	4.41
小计	3 (0.37%)	15 (1.83%)	68 (8.29%)	251 (30.61%)	483 (58.9%)	4.46

6. 领导与组织能力

对于学生在领导与组织能力方面的测量，共包含4方面的问题，对完全不同意到完全同意赋值1-5，计算每个问题的均分。企业对“具有领导和管理如学生竞赛、兴趣社团等项目的的能力”需求的评分为4.17，对“具有协调不同同学完成特点任务的能力”需求的评分为4.32，对“能够将个人的学习与生活安排得井井有条”需求的评分为4.36。可以看出，企业对毕业生的领导与组织能力要求不高，要求学科转型培养学生协调不同同学完成特定任务的能力以及协调个人学习生活的能力，相关数据见表2-11。

表2-11 领导与组织能力方面的调查

题目\选项	完全不同意	不同意	不一定	同意	完全同意	平均分
a. 具有领导和管理如学生竞赛、兴趣社团等项目的能力	0(0%)	8(3.9%)	38(18.54%)	71(34.63%)	88(42.93%)	4.17
b. 具有协调不同同学完成特定任务的能力	1(0.49%)	4(1.95%)	27(13.17%)	69(33.66%)	104(50.73%)	4.32
c. 能够将个人的学习与生活安排得井井有条	0(0%)	3(1.46%)	32(15.61%)	59(28.78%)	111(54.15%)	4.36
小计	1(0.16%)	15(2.44%)	97(15.77%)	199(32.36%)	303(49.27%)	4.28

7. 企业对学生核心能力的需求与高校对学生核心能力的评价综合分析

通过雷达图的形式，将企业对高校学生能力的需求与高校对学生能力的评价相对比，可以发现高校在对学生的交流与团队合作、道德与法律以及主动性和进取心能力方面的评价要低于企业，而在技术能力上高校对学生的评价要高于企业，在学生的组织与领导能力以及整合能力方面两者看法较为接近，相关数据见图2-8。

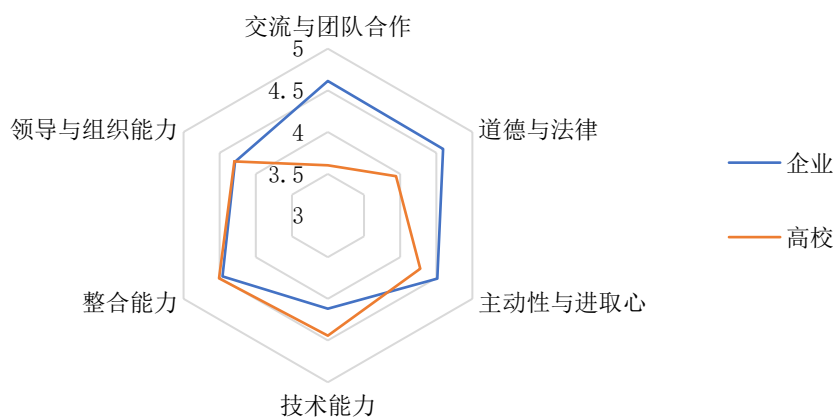


图2-8 企业需求与高校人才供给雷达分析图

通过对所得数据进行单因素方差分析，交流与团队合作、道德与法律、主动性与进取心以及技术能力的t值 < 0.05 ，说明在95%的置信区间上，企业在学生交流与团队合作、道德与法律、主动性与进取心以及技术能力方面的需求与学校的培养之间是存在显著差异的。结合所得均值，可以看出在整合能力以及领导力与组织能力方面双方均值的区别不大，与雷达图展示结果相匹配，相关数据见表2-12。

表2-12 企业人才需求与高校人才供给对比

项目	显著性	平均值		标准偏差	
		高校	企业	高校	企业
交流与团队合作	0	3.60	4.61	0.42	0.51
道德与法律	0	3.94	4.59	0.62	0.54
主动性与进取心	0.002	4.28	4.52	0.57	0.57
技术能力	0.002	4.44	4.12	0.77	0.76
整合能力	0.609	4.51	4.46	0.78	0.65
领导与组织能力	0.945	4.30	4.29	0.80	0.72

从分析结果中可以看出，企业希望高校培养的学生具有较强的交流与团队合作、道德与法律以及主动性和进取心能力，这些需要较长时间进行素质的培养，这一部分难以在企业内部进行培训和提升；而对于技术能力方面，企业认为是较为容易培养和针对性加强的，同时物流行业技术升级速度较快，也侧面说明了当前学校的技术能力培养和企业的实际需求之间存在一定的脱节。

（四）企业对高校物流工程专业建设调研

针对企业对高校物流工程专业建设的调研，项目组选取了高校物流工程专业人才培养方案与企业发展需求、高校物流工程专业教学体

系与产学研合作与企业发展需求、高校物流工程专业毕业生能力与企业发展需求、企业与相关高校之间的交流4个方面进行调研分析。

1. 高校物流工程专业人才培养方案

关于现有的高校物流工程人才培养方案是否符合企业未来发展需要的问题，数据见下表2-13所示。有18.05%的企业认为现有高校的人才培养方案在相对较小的程度上符合企业未来的发展要求，有45.37%的企业认为现有高校的人才培养方案是在中等程度上符合企业未来的发展要求的，有25.37%的企业认为现有高校的人才培养方案是在相对较大的程度上符合企业未来的发展要求的，另外还有部分企业对这一问题不太了解。可以看出，仅仅有四分之一的企业认为当前高校的培养体系是有利于企业未来发展的，这说明我国各高校的人才培养方案还需要进一步的规划改善，物流专业的智慧化转型还需要解决人才培养方案这一痛点问题。

表2-13 高校物流工程人才培养方案与企业未来发展需要

选项	小计	比例
不符合	4	1.95%
较小程度符合	33	16.1%
中度符合	93	45.37%
较大程度符合	38	18.54%
非常符合	14	6.83%
不了解	23	11.22%
本题有效填写人次	205	

关于在企业物流或物流企业的智慧化转型中，现有的高校物流工

程人才培养方案是否需要进行调整的问题，数据见下表2-14所示。可以发现，仅有0.49%的企业认为高校的人才培养方案是不需要调整的，除去对这一问题不了解的企业，大部分企业均认为现有的高校物流人才培养方案是需要调整的，这其中，认为人才培养方案需要中度调整和较大调整的占很大比重，分别为42.93%和24.88%。说明当前各高校的人才培养方案在很大程度上是不适应企业未来转型计划的，这与调研得出的结论相一致，所以各高校的物流工程专业人才培养方案还需要进行完善，以实现专业学生的高就业率目标。

表2-14 高校物流工程人才培养方案调整需求

选项	小计	比例
不需要	1	0.49%
需要，较小调整	18	8.78%
需要，中度调整	88	42.93%
需要，较大调整	51	24.88%
需要，大幅度调整	19	9.27%
不了解	28	13.66%
本题有效填写人次	205	

2. 高校物流工程专业教学体系与产学研合作

基于智慧化的学科转型以及企业未来人才需求考虑，物流工程专业现有教学内容、产学研合作以及专业课程体系三项内容是否需要进行调整的问题，数据见表2-15至表2-18所示。如表2-15所示，基于当前智慧化学科转型的背景来看，仅有1.46%的企业选择不需要进行物流工程专业教学内容的调整，13.17%的企业认为需要小幅度的调整，

38.54%的企业认为需要中度的调整，28.78%的企业认为当前的教学内容需要有一个较大程度的调整。根据表2-16，基于企业未来人才的需求，仅有0.49%的企业认为教学内容不需要调整，12.68%的企业认为需要小幅度的调整，42.95%的企业认为需要中度的调整，26.34%的企业认为当前的教学内容需要有一个较大程度的调整。根据表2-17，基于企业智慧化转型的背景，仅有2.44%的企业选择不需要进行物流工程专业课程的调整，13.66%的企业认为需要小幅度的调整，39.02%的企业认为需要中度的调整，30.24%的企业认为当前的产学研合作需要有一个较大程度的调整。根据表2-18，基于企业对人才的需求，仅有1.46%的企业选择不需要进行产学研合作工作的调整，19.02%的企业认为需要小幅度的调整，38.05%的企业认为需要中度的调整，21.95%的企业认为当前的产学研合作工作需要有一个较大程度的调整。

总的来看，对于物流工程专业教学内容、产学研合作以及物流工程专业课程的调整需求而言，不同企业意向调整的程度是基本相同的，极少有企业认为当前的教学内容、产学研合作以及专业课程不需要调整，另外40%左右的企业认为需要有中度的调整，20%-30%左右的企业认为需要有较大程度的调整，由此可见教学内容、产学研合作以及物流工程专业课程体系三者的调整需求比较大。

表2-15 基于智慧化学科转型下教学内容调整需求

选项	小计	比例
不需要	3	1.46%
需要, 较小调整	27	13.17%
需要, 中度调整	79	38.54%
需要, 较大调整	42	20.49%
需要, 大幅度调整	17	8.29%
不了解	37	18.05%
本题有效填写人次	205	

表2-16 基于企业未来人才需求下教学内容调整需求

选项	小计	比例
不需要	1	0.49%
需要, 较小调整	26	12.68%
需要, 中度调整	86	41.95%
需要, 较大调整	39	19.02%
需要, 大幅度调整	15	7.32%
不了解	38	18.54%
本题有效填写人次	205	

表2-17 基于企业智慧化转型需求下教学内容调整需求

选项	小计	比例
不需要	5	2.44%
需要, 较小调整	28	13.66%
需要, 中度调整	80	39.02%
需要, 较大调整	46	22.44%
需要, 大幅度调整	16	7.8%
不了解	30	14.63%

本题有效填写人次	205	
----------	-----	--

表2-18 基于企业对人才的需求下产学研合作调整需求

选项	小计	比例
不需要	3	1.46%
需要, 较小调整	39	19.02%
需要, 中度调整	78	38.05%
需要, 较大调整	32	15.61%
需要, 大幅度调整	13	6.34%
不了解	40	19.51%
本题有效填写人次	205	

3. 高校物流工程专业毕业生与企业发展需求

关于现有的高校物流工程专业毕业生与企业的发展所需人才之间存在哪些偏差的问题, 数据见下表2-19所示。企业认为专业人员在所列的几方面都普遍存在问题。近一半的企业认为高校物流专业毕业生存在眼高手低、抗压能力弱与创新思维弱等问题, 而有三分之一的企业认为高校物流专业存在课程体系不完整、毕业生基础知识不扎实的问题。调研结果表明, 我国各高校还需要在尽量减少学生出现以上问题上进行努力, 各高校的物流工程专业需要在完善自身课程体系, 巩固学生基础知识的同时, 采取相应措施锻炼学生的思维, 拓宽学生的视野, 使得物流专业毕业生可以更好的满足企业需要。

表2-19 高校物流工程专业毕业生与企业发展需求存在的问题

选项	小计	比例
眼高手低	102	49.76%
课程体系不完整	68	33.17%
专业基础不扎实	77	37.56%
抗压能力弱	110	53.66%
创新思维弱	114	55.61%
不了解	12	5.85%
其他	18	8.78%
本题有效填写人次	205	

4. 企业与相关高校之间的交流

关于企业与相关高校之间的交流问题，数据见表2-20至表2-22。关于企业与高校之间是否具有完备的信息交流平台的问题，结果见表2-20所示。具体而言，有23.9%的企业并没有和高校建立起信息平台，39.51%的企业与高校之间的信息平台功能较不完备，仅有10.73%的企业与高校之间建立了功能较为完备的信息交流平台，说明高校与企业之间要想实现有效的相互沟通，首先要建立完备的基础设施。关于高校是否充分了解企业在人才需求和未来转型发展等方面的需求问题，结果如表2-21所示，仅有3.42%的企业认为高校可以在较高程度上了解企业的人才需求。关于高校是否与企业就专业改革内容进行过主动沟通的问题，调研结果显示仅有9.76%的企业表明高校会与其进行主动沟通专业改革问题。总的来说，高校与企业之间关于人才需求以及专业改革之间的交流是不够充分的，这也是物流工程专业

持续推进改革需要解决的问题。

表2-20 企业和高校信息交流平台建设

选项	小计	比例
无	49	23.9%
有，但是功能较不完备	81	39.51%
有，功能尚算完备	53	25.85%
有，功能较完备	18	8.78%
有，功能非常完备	4	1.95%
本题有效填写人次	205	

表2-21 高校了解企业在人才需求和未来转型发展情况

选项	小计	比例
不了解	23	11.22%
了解程度较浅	77	37.56%
有一定程度的了解	98	47.8%
了解程度较深	5	2.44%
有非常深刻的了解	2	0.98%
本题有效填写人次	205	

表2-22 企业和高校信息交流情况

选项	小计	比例
没有	51	24.88%
有，但较少	82	40%
有一定程度的沟通	52	25.37%
有较多沟通	19	9.27%
有非常多沟通	1	0.49%
本题有效填写人次	205	

关于在企业物流或物流企业的智慧化转型中，企业和高校信息交

流的瓶颈问题，数据如表2-23所示。可以得出，企业与高校之间信息交流存在一些短板问题，主要表现在高校与企业均缺乏主动性，使得两者之间不能达成有效沟通，最主要的还是缺乏外界各方的支持与推动。因此若要达到两者之间的有效沟通，首先要完善基础设施建设，例如信息交流平台；其次，双方需要具有主动性，通过相互促进和监督来达到互利的效果；最后，政府、教委等外界各力量需要加大对企业与企业与高校信息传递的支持，并提供资金、政策等方面的有力支持。

表2-23 企业和高校信息交流的瓶颈问题

选项	小计	比例
高校缺乏主动性	94	45.85%
企业缺乏主动性	88	42.93%
高校和企业无法达成共识	53	25.85%
缺乏外界（如政府、教委等）支持或推动	113	55.12%
其他	14	6.83%
本题有效填写人次	205	

5. 企业对当前物流工程专业转型方向

在该问题调研中，采用选择关键词的形式，调查业界对物流工程专业的未来方向定位。统计结果如图2-9所示。分别有79%、77%、71%和69%的受访者对物流工程未来方向整体定位的描述是“供应链”、“大数据”、“数字化”和“智慧”，而仅有17%的受访者选择了“适应”，根据调查结果制作企业对物流工程未来专业的方向定位的词云图，如图2-10所示。

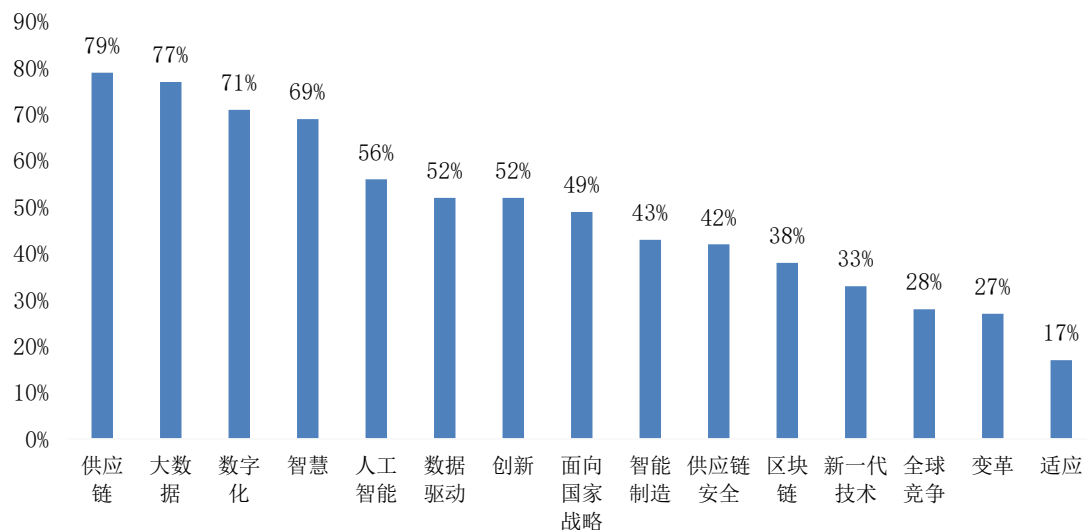


图2-9 企业对物流工程的未来专业方向定位



图2-10 企业对物流工程未来专业的方向定位词云图

综上所述可以看出，企业在物流工程未来方向的整体定位上，各关键词的选择比例虽然存在差异，但“供应链”、“大数据”、“智慧”、“数字化”均是选择最多的前四项，可见，“供应链”、“大数据”、“智慧”、“数字化”四个大方向很有可能成为物流工程专业未来转型的大趋势。

三、院校篇

本篇对面向高校的调研问卷展开分析，本次调研共回收 73 份有效问卷。鉴于各高校的分布情况、学校类型等各不相同，本篇首先对各高校样本的基本信息展开描述。其次，本篇通过调研数据描述高校对于专业建设要求以及建设重点的重视程度、企业需求与高校人才的供给匹配程度，以此论述高校专业转型的必要性。第三，面向高校分析物流工程专业转型过程中的痛点难点问题，论述高校物流工程专业转型的可行性。第四，确定高校专业转型的必要性以及可行性后，指出高校对物流工程专业转型的未来发展方向。最后，根据调研数据分析高校物流工程专业转型的实践性，提出多层次、立体化、递进式的转型实践体系。

（一）样本院校基本情况分析

从表 3-1 中可以看出，所调查的高校主要来自中部地区和东部地区，大多高校为公办高校，校内物流工程专业在校学生数量普遍在 100 人以上，任教老师教龄大多超过 5 年，对于学校物流工程专业近年的发展有切身的体会，所填写问卷的可靠性和准确性程度较高。

表3-1 高校样本描述性统计结果

高校信息	占比 (%)	问卷填答人信息	占比 (%)
所在地区		职务	
东部地区	50.0	普通教师	59.5
中部地区	33.8	教师兼做学院行政工作	33.8
西部地区	16.2	教师兼做学院领导工作	6.7
学校类型		职称	
公办	81.1	初级	2.7

民办	18.9	中级	45.9
物流工程专业教师数量		副高	27.1
<5	2.7	正高	24.3
5-9	33.8	教龄 (年)	
10-14	37.8	<5	8.1
15-19	14.9	5-9	18.9
20-24	4.0	10-14	24.4
≥25	6.8	15-19	16.2
物流工程专业学生数量		20-24	12.1
<100	11.1	≥25	20.3
100-199	36.1		
200-299	26.4		
300-499	20.8		
≥500	5.6		

(二) 高校对物流工程专业转型的必要性

1. 专业转型建设要求

本项目设计问题“对以下关于物流工程专业建设要求各项描述的重要程度进行排序”，通过量表反映高校对于不同建设要求的重视程度。根据所得的排序结果进行反向赋值，第一名赋值 6，第六名赋值 1。根据赋值后得出的平均值对于数据进行统计，所得结果如图 3-1。可以发现，各高校认为物流工程专业建设应该着重注意结合国家战略需求、产业发展趋势并注重人才培养的规律，以便使学科的发展顺应时代的潮流，培养出社会所需要的、能够做出贡献的人才。

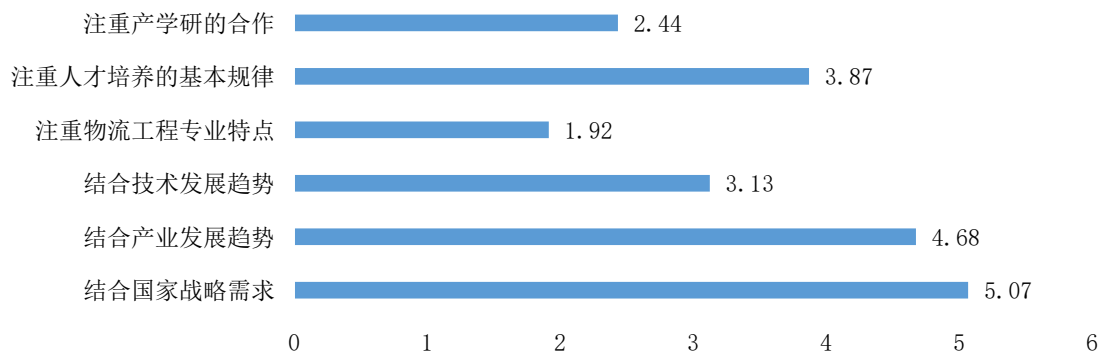


图3-1 物流工程专业建设要求重要度

2. 专业转型建设重点

本项目设计问题“对以下关于新形势物流工程专业建设重点各项描述的重要程度进行排序”，通过量表反映高校对于不同建设重点的重视程度。根据所得的排序结果进行反向赋值，第一名赋值 7，第七名赋值 1，统计结果如图 3-2。各高校认为在新的形势下进行物流工程专业建设应该注重对专业课程体系、物流工程实验室以及师资队伍的建设。其中，各高校对课程体系的注重程度最高，对教材方面的建设则普遍认为不太重要。这意味着相较于好的教材，高校进行转型建设更需要的是优秀的教师以及行之有效的课程和实验室配置。

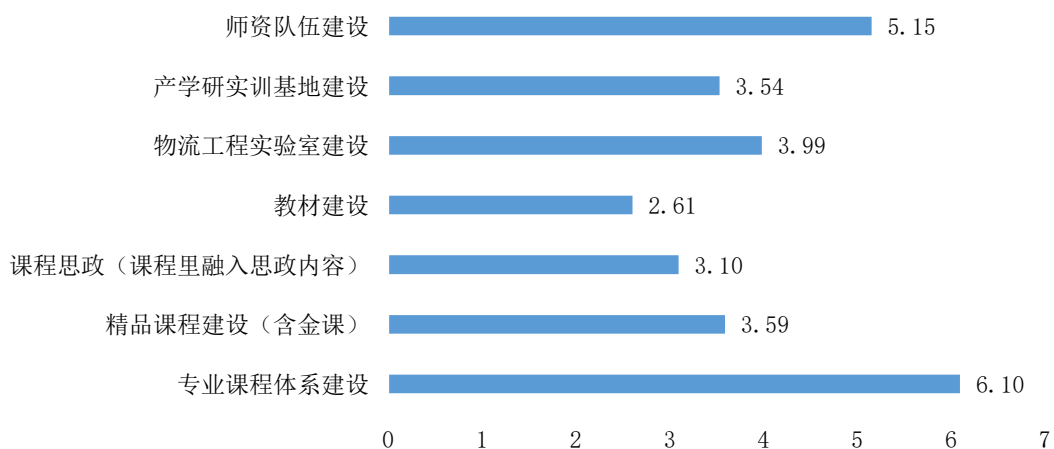


图3-2 新形势物流工程专业建设重点柱状图

（三）高校对物流工程专业转型的可行性调查

面向高校的问卷通过线下邮寄回收以及线上邮箱回收的方式进行数据采集，通过SPSS24.0软件筛选回收数据，共得到73份有效数据。

关于当前高校是否正在或将要进行面向智慧化的学科转型的问题，回收数据结果如表 3-2 所示。可以发现，没有计划进行学科转型的高校仅占 2.7%。30.1%的高校已经开始计划进行学科转型，但还没有开始落实。另外 67.2%的高校表示已经处于学科的智慧化转型过程中，其中 56.2%还处于起步阶段，11%已经取得了一定的成果，可见我国各大高校对于学科转型十分重视，并已经逐步开展相关工作。

表3-2 进行面向智慧化治理转型的调查结果

项目	频率	百分比
无计划	2	2.7
计划，尚未开始	22	30.1
正在进行，处于起步阶段	41	56.2
正在进行，并取得一定成果	8	11.0
总计	73	100.0

关于当前各高校人才培养标准的相关问题，调研回收数据如表 3-3、表 3-4 所示。被调研的高校中，4.1%的高校表示当前没有人才培养的标准，26%的高校表示虽然有人才培养标准但是比较笼统。另外有 69.9%的高校目前的人才培养标准较为详细，但其中 57.6%的高校在人才培养标准方面还需要进一步的提高。关于高校人才培养标准是否需要调整的问题，仅有 1.4%的高校表示不需要进行人才培养标准的调整，83.6%的高校表示自身的人才培养方案还需要中度及以上的幅度调整。总的来看，我国高校人才培养的标准还不完善，而且相关的人才培养

方案也需要进一步的调整以适应目前物流工程智慧化的学科转型。

表3-3 人才培养标准的调查结果

项目	频率	百分比
无	3	4.1
有，不过比较笼统	19	26.0
有，还算详细	28	38.4
有，比较详细	14	19.2
有，非常详细	9	12.3
总计	73	100.0

表3-4 人才培养方案调整的调查结果

项目	频率	百分比
不了解	2	2.7
不需要	1	1.4
需要，较小调整	9	12.3
需要，中度调整	40	54.8
需要，较大调整	17	23.3
需要，大幅度调整	4	5.5
总计	73	100.0

关于标准链视角下新工科改革痛点与难点问题，可以从地区标准-产业标准-校级标准三个角度来看，数据回收结果如表3-5，表3-6，表3-7所示。

表3-5 地区性转型标准的调查结果

项目	频率	百分比
不了解	2	2.7
无	22	30.1
有，但是意义不大	14	19.2
有，且具有一定指导意义	28	38.4
有，且具有较大指导意义	7	9.6
总计	73	100.0

表3-6 产业转型标准的调查结果

项目	频率	百分比
不了解	2	2.7
无	27	37.0
有，但是意义不大	13	17.8
有，且具有一定指导意义	28	38.4
有，且具有较大指导意义	3	4.1
总计	73	100.0

表3-7 校级转型标准的调查结果

项目	频率	百分比
不了解	1	1.4
无	26	35.6
有，但是意义不大	6	8.2
有，且具有一定指导意义	32	43.8
有，且具有较大指导意义	7	9.6
有，且具有重大指导意义	1	1.4
总计	73	100.0

表3-5表示企业所在地区的教育主管部门是否提出了地区性转型标准，30.1%的高校表示没有相关地区性转型标准，19.2%的高校表示地区性转型标准虽已被提出，但对于智慧化转型的意义不大，另有48%的高校表示相关的地区性转型标准起到了一定的作用。可见地区性转型标准的提出以及实施效果并不乐观，需要有关部门进一步加强标准建立健全工作。表3-6表示所在行业是否形成了相应的产业转型标准，37%的高校表示没有相关产业标准，17.8%的高校表示产业标准虽已被提出，但对于智慧化转型的意义不大，42.5%的高校表示相关的产业转型标准起到了一定的作用。表3-7表示所在院校是否提出了符合自身特点的校级转型标准，35.6%的高校表示没有相关的校级转型标准，

8.2%的高校表示校级转型标准虽已被提出,但对于智慧化转型的意义不大,54.8%的高校表示相关的校级转型标准起到了一定的作用。

基于标准链的调研结果综合来看,地区性、产业以及校级转型标准三者对于学科的智慧化转型起到了中等及以上程度积极影响意义的比率均在50%左右,这也说明三个标准均有很大的提升空间。

由表3-8可知,关于物流工程学科转型过程中外界环境的影响问题,仅有较少的高校表示转型过程中没受到外界环境的影响,或者受到了较小的影响,分别占全部样本数据的4.1%和9.6%。另外有39.7%的高校反映受到了一定的外部环境影响,38.4%的高校反映受到了较大的影响,而8.2%的高校受到了非常大的影响。这三部分总计86.3%,可见外部环境对于高校学科的转型产生了较大的影响。所以高校在学科转型过程中需要对外部环境进行合理分析判断,充分利用机遇并有效规避威胁。当然外界相关力量也需要对高校的学科转型提供支持与帮助。

表3-8 外部环境的调查结果

项目	频率	百分比
没有	3	4.1
有,影响较小	7	9.6
有,一定的影响	29	39.7
有,影响较大	28	38.4
有,影响非常大	6	8.2
总计	73	100.0

关于组织链视角下新工科改革痛点与难点问题,分别由表3-9到表3-13表示的教学内容、产学研合作制度、师资结构、教学课堂监督机制以及教学效果反馈机制五个方面展开。表3-9表示专业现有教学

内容是否需要调整，所有的高校均选择需要进行教学内容的调整，其中需要较小调整的高校占15.1%，需要中度及以上程度调整的占85%。表3-10表示现有的产学研合作制度是否需要进行调整，其中选择不需要调整的高校占1.4%，需要较小调整的占21.9%，需要进行中度及以上程度调整的占76.7%。表3-11表示现有的师资结构是否需要进行调整和变化，其中选择不需要调整的高校占1.4%，需要较小调整的占21.9%，需要进行中度及以上程度调整的占76.7%。表3-12表示现有的教学课堂监督机制是否需要进行调整，其中选择不需要调整的高校占9.6%，需要较小调整的占32.9%，需要进行中度及以上程度调整的占57.5%。表3-13表示现有的教学效果反馈机制是否需要进行调整，其中选择不需要调整的高校占4.1%，需要较小调整的占39.7%，需要进行中度及以上程度调整的占56.2%。

表3-9 教学内容调整的调查结果

项目	频率	百分比
需要，较小调整	11	15.1
需要，中度调整	37	50.7
需要，较大调整	21	28.8
需要，大幅度调整	4	5.5
总计	73	100.0

表3-10 产学研合作制度调整的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	1	1.4
需要，较小调整	16	21.9
需要，中度调整	33	45.2
需要，较大调整	18	24.7
需要，大幅度调整	5	6.8
总计	73	100.0

表3-11 师资结构调整的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	1	1.4
需要, 较小调整	16	21.9
需要, 中度调整	38	52.1
需要, 较大调整	16	21.9
需要, 大幅度调整	2	2.7
总计	73	100.0

表3-12 教学课堂监督机制调整的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	7	9.6
需要, 较小调整	24	32.9
需要, 中度调整	28	38.4
需要, 较大调整	13	17.8
需要, 大幅度调整	1	1.4
总计	73	100.0

表3-13 教学效果反馈机制调整的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	3	4.1
需要, 较小调整	29	39.7
需要, 中度调整	30	41.1
需要, 较大调整	9	12.3
需要, 大幅度调整	2	2.7
总计	73	100.0

总体来看,组织链的五个角度需要中度及以上程度调整的高校比率均占到了50%以上,其中教学内容、产学研合作制度、师资结构三个方面需要中度及以上程度调整的高校比率占到了75%以上。由此可以看出,在智慧化的学科转型过程中,高校的组织制度还需要进行相应的调整,特别是需要打造合适的教学内容、产学研合作制度以及师资结构。另外,教学课堂监督机制以及教学效果反馈机制也需要进行

完善与调整，使其更适应于学科的智慧化改革要求。

关于目标链视角下新工科改革痛点与难点问题，表 3-14 到表 3-17 分别表示就业升学目标、培养体系目标、专业核心课程目标以及资源整合方式四个方面的问题。表 3-14 表示所在专业的就业升学目标是否需要发生变化，其中选择不需要变化的高校占 6.8%，需要较小变化的高校占 38.4%，需要进行中度及以上程度变化的高校占 54.8%。表 3-15 表示所在专业的培养体系目标是否需要发生变化，其中选择不需要变化的高校占 1.4%，需要较小变化的高校占 45.2%，需要进行中度及以上程度变化的高校占 53.4%。表 3-16 表示所在专业的专业核心课程目标是否需要发生变化，其中选择不需要变化的高校占 2.7%，需要较小变化的高校占 42.5%，需要进行中度及以上程度变化的高校占 54.8%。表 3-17 表示所在专业的资源整合方式是否需要发生变化，其中选择不需要变化的高校占 1.4%，需要较小变化的高校占 31.5%，需要进行中度及以上程度变化的高校占 67.1%。

表3-14 就业升学目标变化的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	5	6.8
需要，较小变化	28	38.4
需要，中度变化	31	42.5
需要，较大变化	7	9.6
需要，大幅度变化	2	2.7
总计	73	100.0

表3-15 培养体系目标变化的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	1	1.4
需要, 较小变化	33	45.2
需要, 中度变化	28	38.4
需要, 较大变化	9	12.3
需要, 大幅度变化	2	2.7
总计	73	100.0

表3-16 专业核心课程目标变化的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	2	2.7
需要, 较小变化	31	42.5
需要, 中度变化	31	42.5
需要, 较大变化	7	9.6
需要, 大幅度变化	2	2.7
总计	73	100.0

表3-17 专业的资源整合方式变化的调查结果

项目	频率	百分比
不需要	1	1.4
需要, 较小变化	23	31.5
需要, 中度变化	35	47.9
需要, 较大变化	11	15.1
需要, 大幅度变化	3	4.1
总计	73	100.0

基于目标链视角,可以看出各高校的学科转型对于就业升学目标、培养体系目标、专业核心课程目标以及资源整合方式四个方面有较大的变化要求。相较来说,在资源整合方式方面具有中度及以上变化需求的高校所占的比率最高,所以说各高校在学科转型过程中需要对资源组织目标进行更新,另外还需要对其他目标也要进行动态更新。

关于信息链视角下新工科改革痛点与难点问题,表 3-18 到表 3-

21 分别代表信息交流平台建立、专业转型相关信息收集、信息整理分类及分析处理以及转型效果反馈机制四个方面的问题。表 3-18 显示，21.9% 的高校表示没有建立与相关企事业单位的信息交流平台，42.5% 的高校表示与企事业单位之间虽建立信息交流平台但功能并不完备，信息交流平台的完备程度在中等及以上的高校仅占 35.6%。表 3-19 显示，其中 90.4% 的高校认为收集专业转型相关信息时遇到了中度及以上程度的较多问题，并没有高校表示自身在收集专业转型相关信息时未遇到困难，所以关于信息的交流在学科转型过程中还是比较重要的。表 3-20 显示，4.1% 的高校表示在学科转型相关信息的整理分类和分析处理的过程中没有遇到问题，16.4% 的高校表示信息处理与分析处理过程中遇到了较少的问题，另外在此过程中遇到了中度及以上程度困难的高校比率占到了 79.4%。表 3-21 显示，34.2% 的高校表示在学科的智慧化转型过程中，尚未开始行之有效的转型效果反馈机制，32.9% 的高校没有开始建立效果反馈机制或者是收效甚微，仅有 32.9% 的高校已经建立了效果反馈机制，而且取得了一定的效果。然而，没有高校选择建立了较好的或者是非常好的转型效果反馈机制。

表3-18 信息交流平台的调查结果

项目	频率	百分比
无	16	21.9
有，但是功能较不完备	31	42.5
有，功能尚算完备	18	24.7
有，功能较完备	7	9.6
有，功能非常完备	1	1.4
总计	73	100.0

表3-19 收集专业转型相关信息的调查结果

项目	频率	百分比
有较少问题	7	9.6
有一定问题	41	56.2
有较多问题	22	30.1
有非常多问题	3	4.1
总计	73	100.0

表3-20 信息整理分类及分析处理的调查结果

项目	频率	百分比
没问题	3	4.1
有较少问题	12	16.4
有一定问题	37	50.7
有较多问题	16	21.9
有非常多问题	5	6.8
总计	73	100.0

表3-21 转型效果反馈机制的调查结果

项目	频率	百分比
尚未开始	25	34.2
没有，或者收效甚微	24	32.9
有，有一定效果	24	32.9
总计	73	100.0

综合信息链的各项问题的调研数据，可以看出当前各高校与相关企业事业单位之间的信息交流平台尚不完备，高校学科的智慧化转型过程中需要实时动态地了解本行业的发展方向以及急需解决的问题，所以信息交流平台的建设就显得十分关键。另外在学科转型过程中信息交流不畅会影响转型的速度和动力，所以收集专业转型的相关信息以及各种相关信息的整理分类、分析处理都是各高校学科转型需要解决的痛点与难点问题。关于转型效果的反馈机制，各高校的调研结果显

示绝大部分并没有开始建立或者收效甚微，所以就信息链的视角来说各高校还需要建立和完善反馈机制来监督转型效果。

图 3-3 表示高校在信息收集、分类和处理过程中遇到的问题，调研数据显示，61.64%的高校表明自身在修改专业人才培养方案过程中存在没有合适的途径去获得目标高校的专业人才培养方案的问题，50.68%的高校存在面对目标高校的专业人才培养方案，不知如何提取共性、有用、可参考的相关材料的问题，38.36%的高校存在上级单位支持力度不够的问题，另外还存在着不知如何选择合适的目标高校以及校外专家支持力度不够的问题。

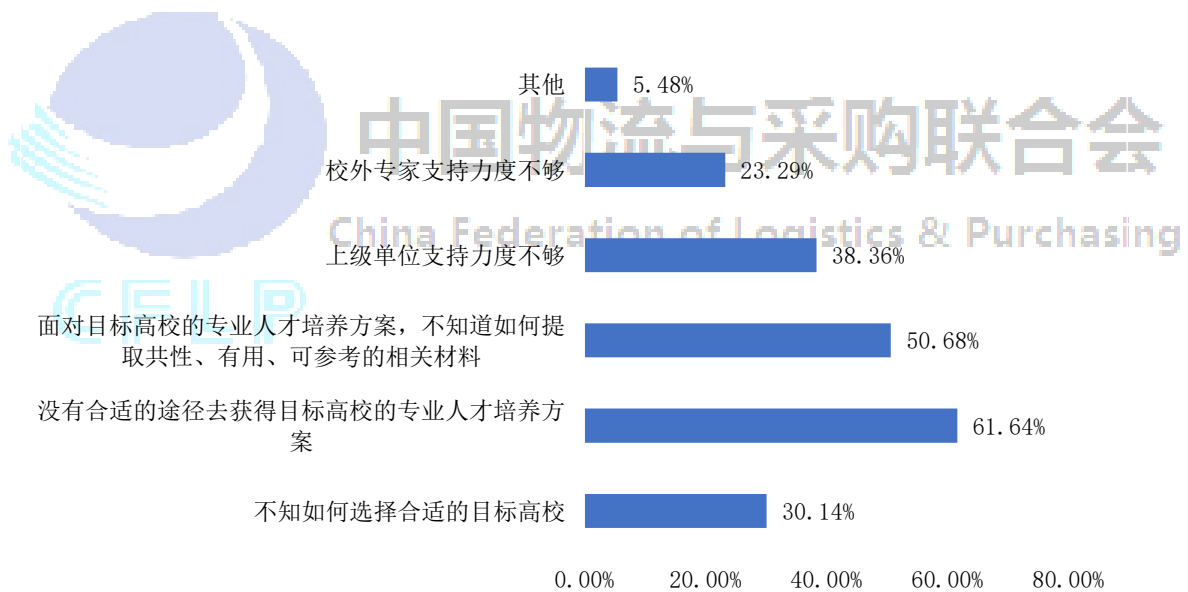


图3-3 信息收集、分类和处理过程困难的调查结果（多选）

（四）高校对物流工程专业转型的方向性调查

1. 供应链管理方向转型

（1）供应链管理方向转型的资源要素分析

本项目设计问题“向供应链管理领域转型的障碍主要来源于什

么”，意在通过量表测量高校在物流工程专业向供应链管理领域转型时面临障碍的同意程度。对于向供应链管理领域转型障碍来源的描述，5分表示完全同意，1分表示完全不同意。对73所高校打分的平均分进行统计，如图3-4所示。结果显示，高校认为“师资队伍”、“课程体系”和“产学研组织设计”是物流工程专业在向供应链管理领域的转型过程中，面临的最主要三大障碍；而“学生水平”是众多障碍中对转型影响最小的，即高校普遍认为当前学生对供应链管理领域的理论知识掌握较好，“学生水平”不构成其向供应链管理领域转型的障碍。因此，物流工程专业若想顺利向供应链管理领域转型，必须首先在教师资源、课程资源与产学研组织资源上做出改变。

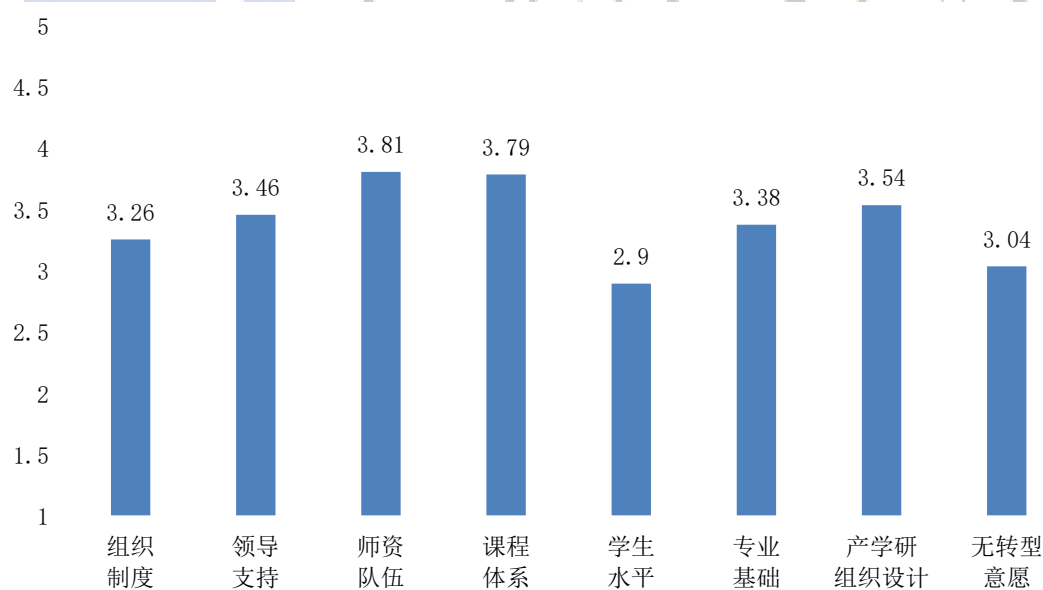


图3-4 向供应链管理领域转型的障碍主要来源

本项目设计问题“向供应链管理领域转型的实现路径有什么”，通过量表测量高校对物流工程专业向供应链管理领域转型时，选择实现路径的同意程度。对于向供应链管理领域转型实现路径的描述，5

分表示完全同意，1分表示完全不同意，如下图 3-5 所示。“修改现有的培养方案”得分最高且是唯一高于平均值的选项，评分达到 4.35，说明高校认为“修改现有的培养方案”是最可行的转型实现路径；而五个选项相比，“新建专业”是高校最不同意选择的向供应链管理领域转型的实现路径，这说明高校在新建专业的具体实施上会面临许多困难，而且前景未知，现有专业转型对于高校来说是可行性更高的一种选择。整体来说，向供应链管理领域转型的实现路径这一问题的平均分为 3.54，说明转型可选择的路径较多，且高校对现有转型的实现路径较为认同。

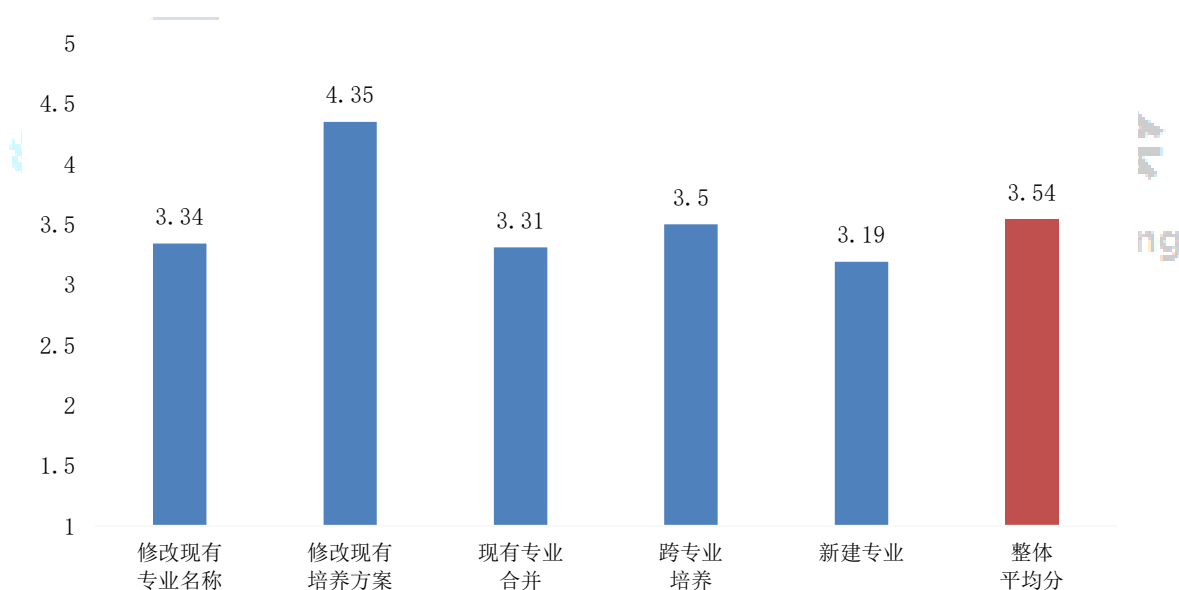


图3-5 向供应链管理领域转型的实现路径

(2) 供应链管理方向转型的意愿与可行性分析

本项目设计问题“我们认为，物流工程专业向供应链管理领域转型是否是合理的、能做到的、众望所归的、符合实际需求的、面向未来的”，通过量表测量高校物流工程专业向供应链管理领域转型的意愿。对于向供应链管理领域转型意愿的描述，5分表示完全同意，1分

表示完全不同意。如图 3-6 所示，每个题项的平均分均在 3.5 分以上，整体平均分为 3.81，说明各高校对于物流工程专业向供应链管理领域转型偏向积极态度；在五项评价中，物流工程专业向供应链管理领域转型是“能做到的”得分最高，为 3.93，向供应链管理领域转型是“合理的”得分紧随其后，二者均显著高于平均分，说明高校认为向供应链管理领域转型的可行性较好。

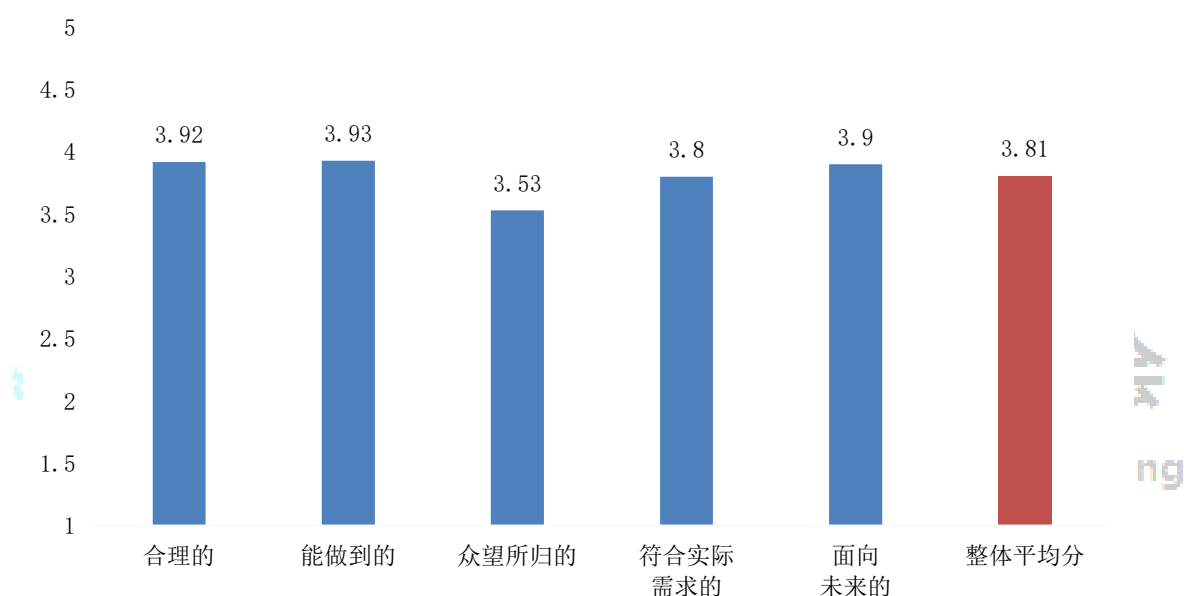


图3-6 物流工程专业向供应链管理领域转型意愿

2. 智慧物流方向转型

(1) 智慧物流方向转型的资源要素分析

本项目设计问题“向智慧物流领域转型的障碍主要来源于什么”，通过量表测量高校在物流工程专业向智慧物流领域转型时，面临障碍的同意程度。对于向智慧物流领域转型障碍来源的描述，5分表示完全同意，1分表示完全不同意。如图 3-7 所示，高校认为“师资队伍”、“课程体系”和“产学研组织设计”是物流工程专业在向智慧物流领

域的转型过程中面临的最主要三大障碍。“无转型意愿”是众多障碍中对转型影响最小的，即高校普遍认为向智慧物流方向的转型是大势所趋，民心所向，而“意向因素”不构成其向智慧物流领域转型的障碍。因此，物流工程专业若想顺利向智慧物流领域转型，必须首先在教师资源、课程资源与产学研组织资源上做出改变。

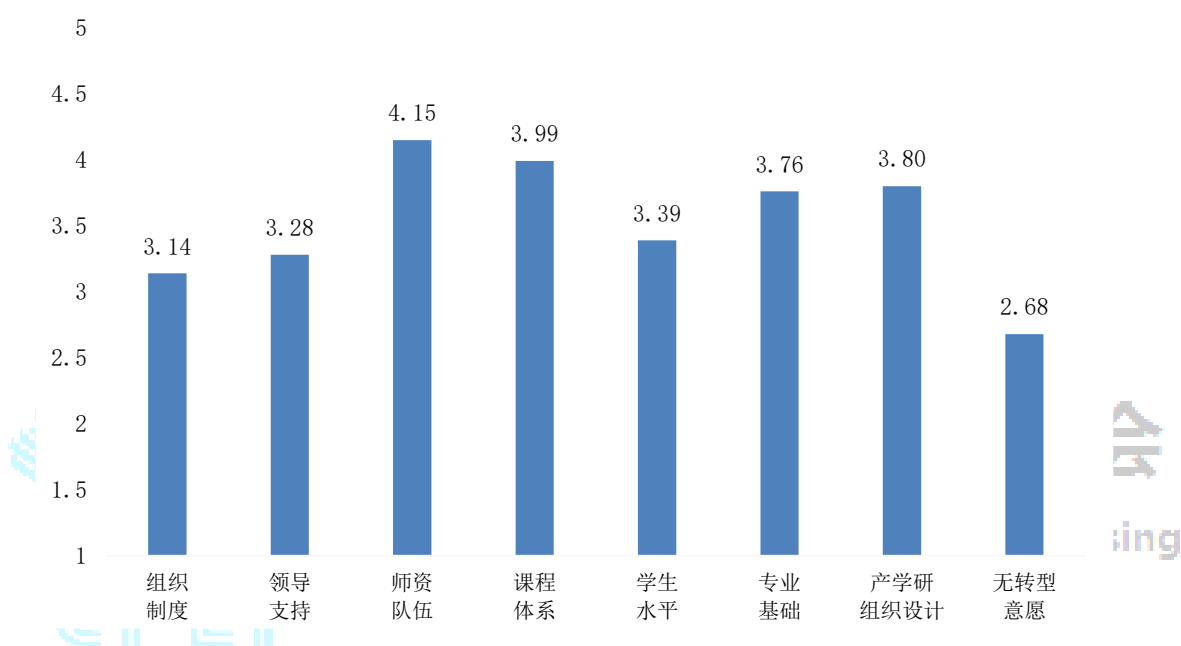


图3-7 向智慧物流领域转型的障碍主要来源

本项目设计问题“向智慧物流领域转型的实现路径有什么”，通过量表反映高校对物流工程专业向智慧物流领域转型时，选择实现路径的同意程度。对于向智慧物流领域转型实现路径的描述，5分表示完全同意，1分表示完全不同意，如图3-8所示。“修改现有的培养方案”得分最高，为4.43，“跨专业培养”的得分其次，为3.61，说明高校认为“修改现有的培养方案”是最可行的转型实现路径，同时，可以辅以“跨专业培养”，培养“智慧+物流”的复合型人才；而五个选项相比，“新建专业”得分仅为2.63，是高校最不同意选择的向智

慧物流领域转型的实现路径。这说明高校新建专业所要承担的不确定性风险更高，因此高校更愿意选择转型更加稳定、成本耗费较少的其他实现路径。整体来看，高校对于智慧物流领域转型的实现路径这一问题的平均分为 3.41，说明高校对本项目组所给出的智慧物流转型路径的接受程度普遍较高。

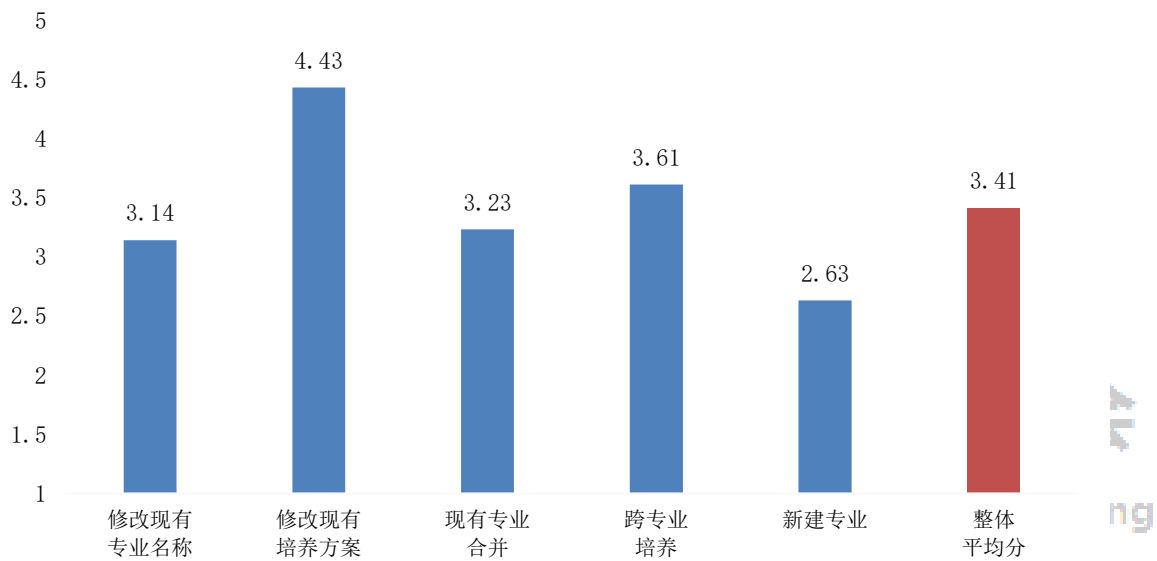


图3-8 向智慧物流领域转型的实现路径

(2) 智慧物流方向转型的意愿与可行性分析

本项目设计问题“我们认为，物流工程专业向智慧物流领域转型是否是合理的、能做到的、众望所归的、符合实际需求的、面向未来的”，通过量表反映高校物流工程专业向智慧物流领域转型的意愿。对于向智慧物流领域转型意愿的描述，5分表示完全同意，1分表示完全不同意，如图 3-9 所示。每个题项的平均分均在 4.3 分以上，整体平均分为 4.48，说明各高校对于物流工程专业向智慧物流领域转型持较显著的积极态度。在五项评价中，物流工程专业向智慧物流领

域转型是“面向未来的”得分最高，为 4.60，向智慧物流领域转型是“合理的”、“符合实际需求的”得分紧随其后，且均高于平均分，向智慧物流领域转型是“能做到的”得分为 4.39，虽低于平均分，但仍较显著的高于 4 分，说明高校认为向智慧物流领域转型是大势所趋，同意向智慧物流领域转型是合理的、能做到的，可行性较好。

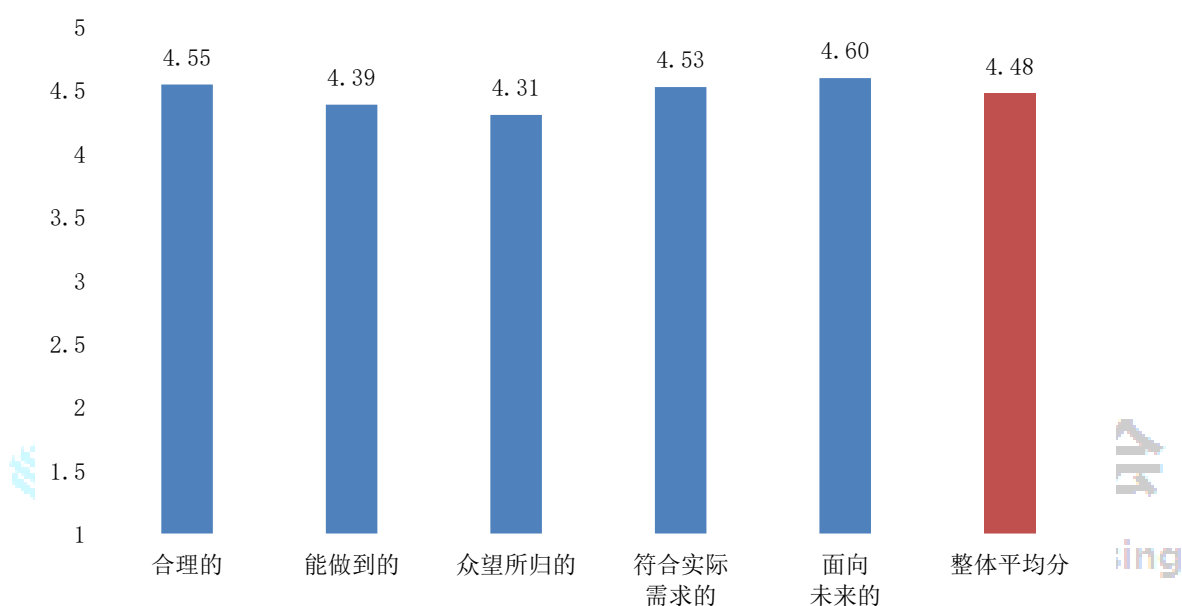


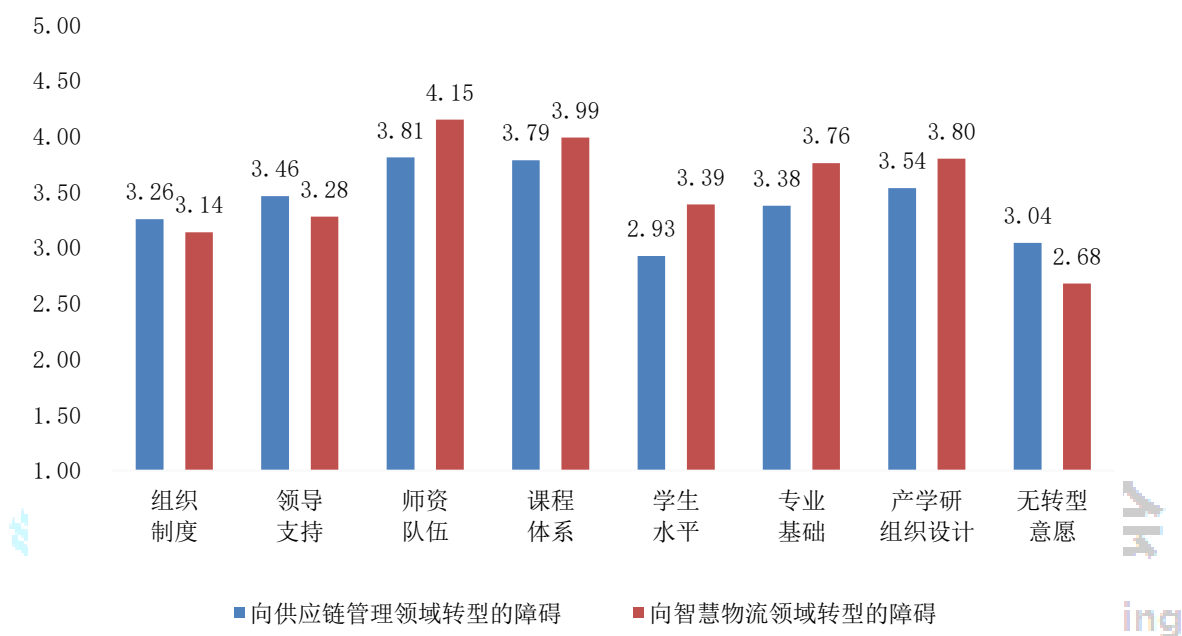
图3-9 物流工程专业向智慧物流领域转型意愿

3. 供应链管理方向与智慧物流方向转型比较分析

(1) 转型障碍比较

图 3-10 直观比较了高校物流工程专业向供应链管理领域与智慧物流领域的转型障碍程度。分数越高，表示在向该方向改革时面临的障碍越大。在向供应链管理领域转型时，组织制度、领导支持和无转型意愿的障碍程度要高于向智慧物流领域的转型；而师资队伍、课程体系、学生水平、专业基础、产学研组织设计的障碍程度要低于向智慧物流领域的转型。其中“师资队伍”不够强大是物流工程专业向两

个方向转型的过程中面临的障碍，其次是“课程体系”不够完善。高校在向两个领域的转型过程中，虽然面临的具体障碍程度各有高低，但“师资队伍”和“课程体系”是普遍面临的障碍，需要高校倾注更多的资源。



CFLP

图3-10 转型障碍比较

本项目进一步探究不同的障碍对于高校选择物流工程改革方向是否存在显著差异，单因素方差分析结果如表 3-22 所示。由分析可知，学生水平和专业基础的 t 值 < 0.05 ，说明在 95%的置信区间上，学生水平和专业基础对高校选择物流工程的改革方向是向供应链管理还是智慧物流有显著差异，学生水平和专业基础在高校向智慧物流转型的障碍程度要显著高于向供应链管理转型的障碍程度。

表3-22 转型障碍ANOVA分析

项目		平方和	自由度	均方	F	显著性
组织制度	组间	0.432	1	0.432	0.282	.596
	组内	223.676	146	1.532		
	总计	224.108	147			
领导支持	组间	1.520	1	1.520	0.943	.333
	组内	235.257	146	1.611		
	总计	236.777	147			
师资队伍	组间	3.574	1	3.574	3.045	.083
	组内	171.365	146	1.174		
	总计	174.939	147			
课程体系	组间	1.324	1	1.324	1.071	.302
	组内	180.486	146	1.236		
	总计	181.811	147			
学生水平	组间	7.358	1	7.358	4.794	.030
	组内	224.068	146	1.535		
	总计	231.426	147			
专业基础	组间	8.277	1	8.277	6.243	.014
	组内	193.581	146	1.326		
	总计	201.858	147			
产学研组织设计	组间	3.270	1	3.270	2.502	.116
	组内	190.811	146	1.307		
	总计	194.081	147			
无转型意愿	组间	5.682	1	5.682	2.996	0.086
	组内	276.878	146	1.896		
	总计	282.561	147			

(2) 转型意愿比较

图 3-11 直观比较了高校物流工程专业向供应链管理领域与智慧物流领域的转型意愿。高校向两个领域转型意愿的平均分均可四舍五入为 4 分，说明高校均比较同意向两个领域的转型，并且向智慧物流

领域的转型意愿要显著高于向供应链管理领域转型意愿。

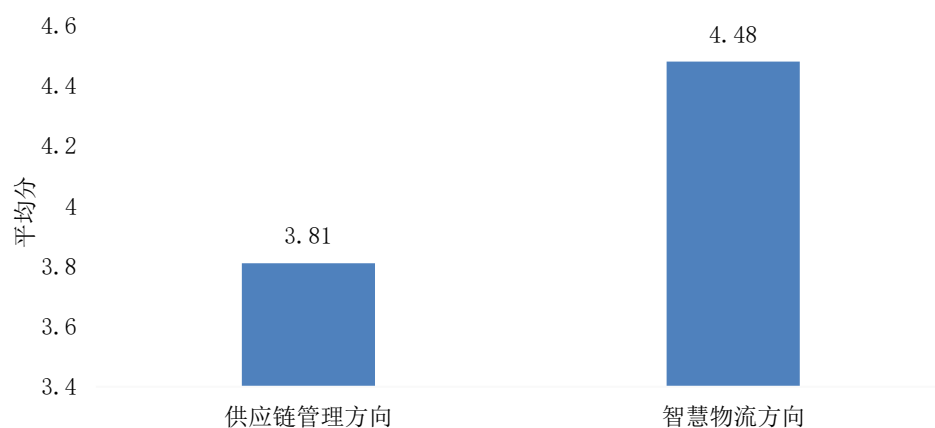


图3-11 转型意愿比较

(3) 转型路径比较

高校物流工程专业向供应链管理领域与智慧物流领域的转型实现路径，如图 3-12 所示。分数越高，表示在向该方向改革时，以该种途径实现的可能性越大。在向供应链管理领域转型时，修改现有的专业名称、现有专业合并和新建专业的可实现程度要高于向智慧物流领域的转型；而修改现有的培养方案、跨专业培养的可实现程度要低于向智慧物流领域的转型。其中“修改现有的培养方案”是物流工程专业向两个方向转型的过程中最有可能采用的实现路径，其次是“跨专业培养”，而“新建专业”却被较少被高校所接受。说明高校向两个领域的转型过程中，虽然对不同实现路径的倾向程度各有高低，但“修改现有的培养方案”的可行性最高，“新建专业”的可行性最低。

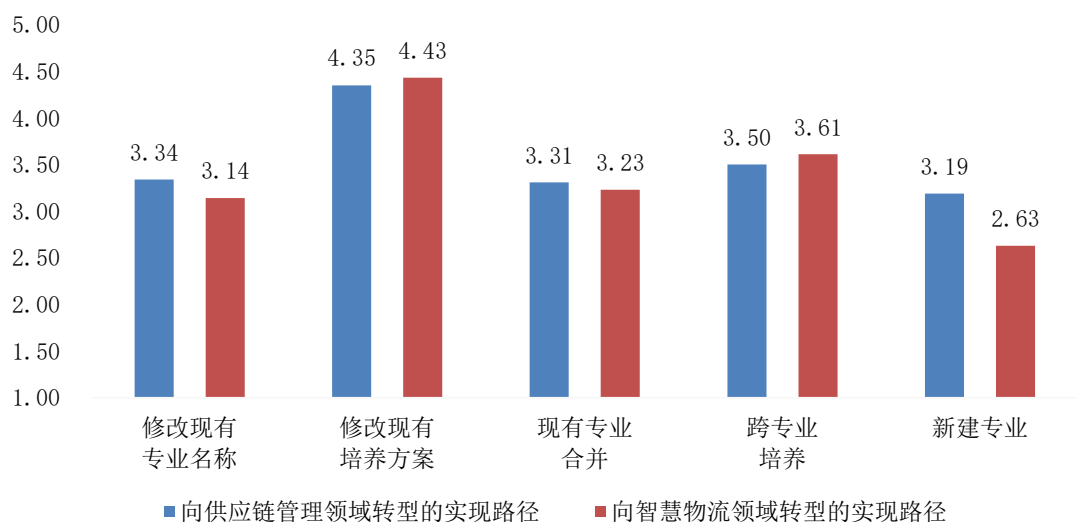


图3-12 转型实现路径比较

本项目进一步探究不同的转型途径对于高校选择物流工程改革方向是否存在显著差异，因此，进行单因素方差分析，结果如表 3-23 所示。由分析可知，“新建专业”这一途径的 t 值 < 0.05 ，说明在 95% 的置信区间上，“新建专业”对高校选择物流工程的改革方向是向供应链管理还是智慧物流有显著差异，这一途径在向供应链管理方向转型的可行性要显著高于向智慧物流方向转型的可行性。

表3-23 转型实现路径ANOVA分析

项目		平方和	自由度	均方	F	显著性
修改现有的专业名称	组间	1.520	1	1.520	0.905	0.343
	组内	245.257	146	1.680		
	总计	246.777	147			
修改现有的培养方案	组间	0.331	1	0.331	0.420	0.518
	组内	115.149	146	0.789		
	总计	115.480	147			
现有专业合并	组间	0.243	1	0.243	0.153	0.696
	组内	231.676	146	1.587		

	总计	231.919	147			
跨专业 培养	组间	1.142	1	1.142	0.843	0.360
	组内	197.797	146	1.355		
	总计	198.939	147			
新建 专业	组间	13.081	1	13.081	7.775	0.006
	组内	245.649	146	1.683		
	总计	258.730	147			

4. 专业转型的课程需求分析

本问卷列举了高校物流工程专业培养方案中的 120 门课程，请高校受访者在面向智慧化的学科转型中，对专业核心课和专业选修课开设的必要性进行评价打分。其中 5 分表示很有必要开设该课程，1 分表示完全不必要开设该课程，如下图 3-13 所示。其中，以“服务运作管理”、“企业运营管理”为代表的生产与运作类课程得分最高，为 4.12 分，以“供应链管理”、“供应链金融”为代表的采购与供应链类课程的得分紧随其后，说明高校对这两类课程的重视程度较高，在未来的转型中应注重保留及开发相应的课程。

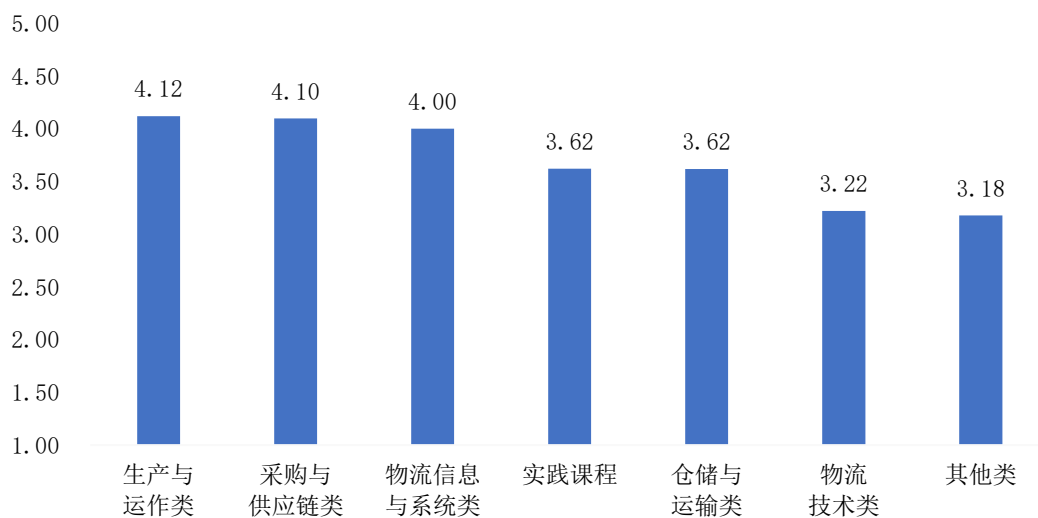


图3-13 课程设置必要性（1）

项目进一步对所调查的 120 门课程按相关字眼进行分类，其中：

(1) 带“智慧”字眼的课程有：智慧物流与供应链管理、智慧物流与系统。

(2) 带“智能”字眼的课程有：智能交通系统、精益物流和智能制造。

(3) 带“系统”字眼的课程有：现代制造系统、供应链系统规划与设计、物流自动化系统设计与应用、信息系统开发技术、离散系统建模与仿真、物流系统建模与仿真、物流系统仿真、物流系统工程、系统集成技术、生产系统仿真课程设计、信息系统开发课程设计、ERP 系统操作实习、物流系统综合实验、物流系统建模与仿真课程设计、智慧物流与系统、智能交通系统。

(4) 带“信息”字眼的课程有：基于物联网的物流信息感知技术课程设计、现代物流信息技术课程设计、信息系统开发课程设计、物流信息技术与数据库、信息系统开发技术。

(5) 带“数据”字眼的课程有：Python 与网络数据获取、数据分析技术、大数据与数据挖掘技术、物流信息技术与数据库、数据库设计与数据分析实习。

项目对问卷结果进行分析，其中 5 分表示很有必要开设该课程，1 分表示完全不必要开设该课程，如图 3-14 所示。其中，带“智慧”字眼的课程的得分一马当先，为 4.5 分，带“数据”、“系统”、“信息”、“智能”字眼的课程得分均高于 4 分，说明高校均比较同意开设上述相关课程。

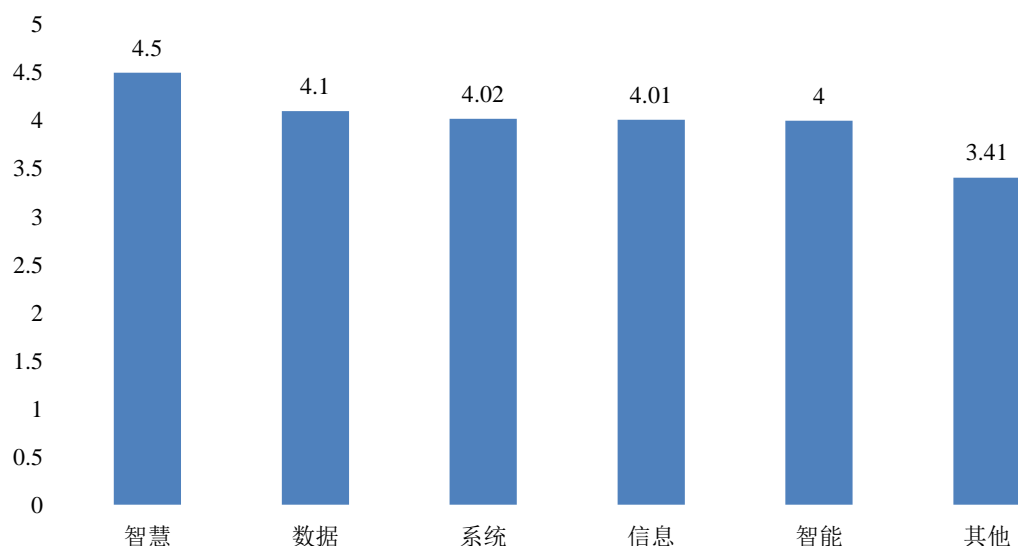


图3-14 课程设置必要性（2）

最后，本项目对所调查的 120 门课程按理论课与实践课进行分类，其中理论类课程包含 83 门，实践类课程包含 37 门。测量标准为：5 分表示很有必要开设该课程，1 分表示完全不必要开设该课程。如图 3-15 所示，两类课程的得分相近，说明高校在发展专业与培养人才的过程中理论与实践并重，在未来的专业转型中，亦要注重理论与实践相结合。

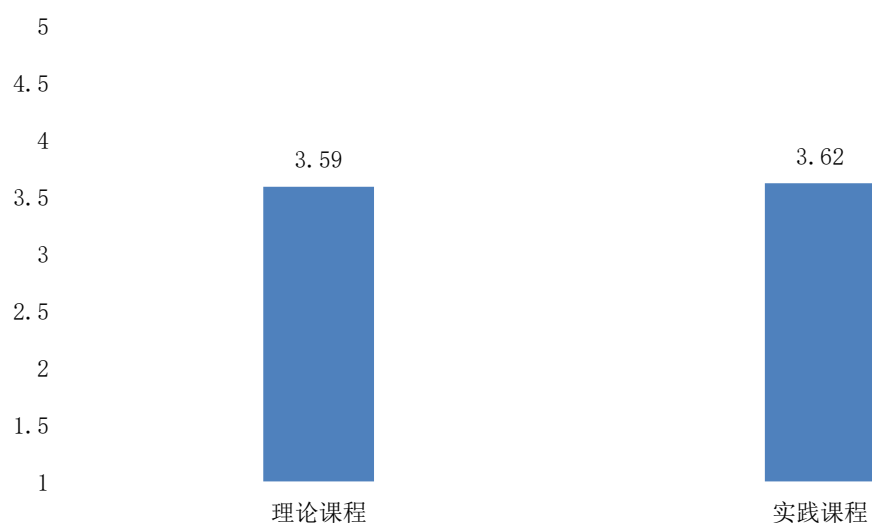


图3-15 课程设置必要性（3）

5. 专业转型的其他方向分析

本项目向高校发起调研，采用选择关键词的形式，调查学界对物流工程未来专业的方向定位。高校方面的统计结果如下图 3-16 所示，91%的受访者认为物流工程未来的方向是智慧化的，72%的受访者对物流工程未来方向整体定位的描述是“大数据”、“面向国家战略”，69%的受访者选择了“供应链”，66%的受访者选择了“数字化”，而仅有23%的受访者对物流工程未来方向整体定位的描述是“变革”。

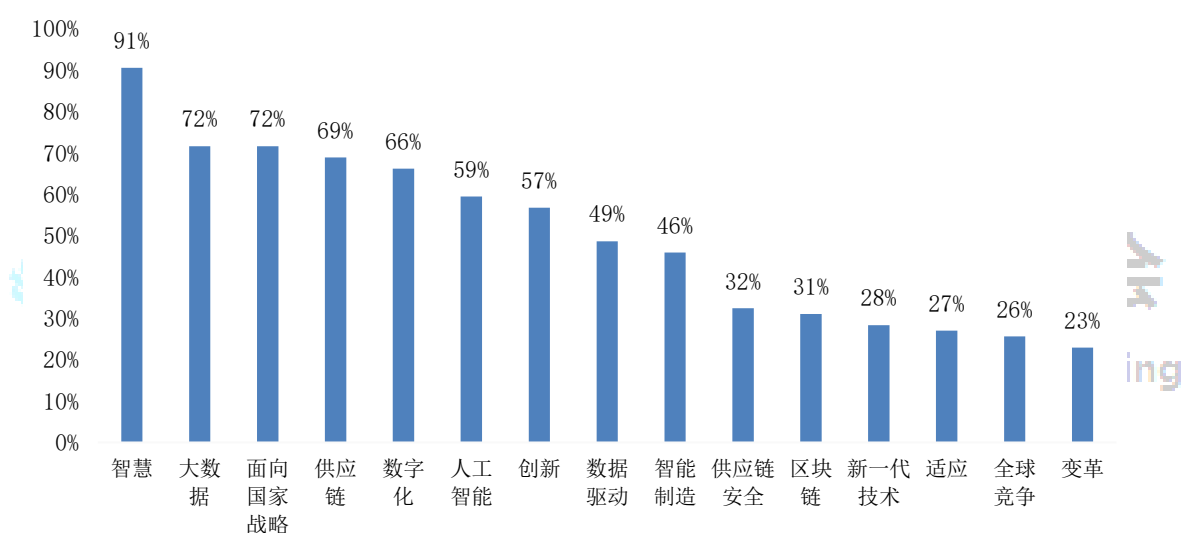


图3-16 高校对物流工程的未来专业方向定位

据调查结果制作高校对物流工程未来专业的方向定位的词云图见图 3-17。可以看出，高校在物流工程未来方向的整体定位上，各关键词的选择比例虽然存在着差异，但“供应链”、“大数据”、“智慧”、“数字化”均是选择最多的前四项。可见，这和上文业界选择达成共识，很有可能成为物流工程专业未来转型的大趋势。



图3-17 高校对物流工程未来专业的方向定位词云图

（五）高校对物流工程专业转型的实践性调查

1. 物流与供应链创新人才教学体系

首先对各个高校的创新人才教学体系进行调研，分为理论和实践教学体系两个方面，共包括以下八个题项：

（1）关于新增物流知识相关专业课的调研中，根据图 3-18 中的数据可得，参与调查的高校计划新增的专业课程主要集中在智慧物流概述、智慧物流技术、智慧物流系统、智慧物流平台、智慧物流应用案例、智慧采购管理、数字化供应链和智慧供应链 8 个课程，均围绕智慧化的核心。其中智慧物流技术占比最高，接近 70% 的高校计划增设该课程。可见随着现代信息技术的发展，越来越多的高校开始重视智慧物流技术人才的培养。而智慧物流系统、智慧物流应用案例和智慧供应链占比也在 50% 左右，由此可见大多数高校认为学生更应该掌握智慧供应链的应用研究以及系统整体的知识，相对来说智慧物流概述、智慧物流平台、智慧采购管理和数字化供应链等细分学科并不在

一些高校的计划开设范围内，占比只有 20%至 30%左右。

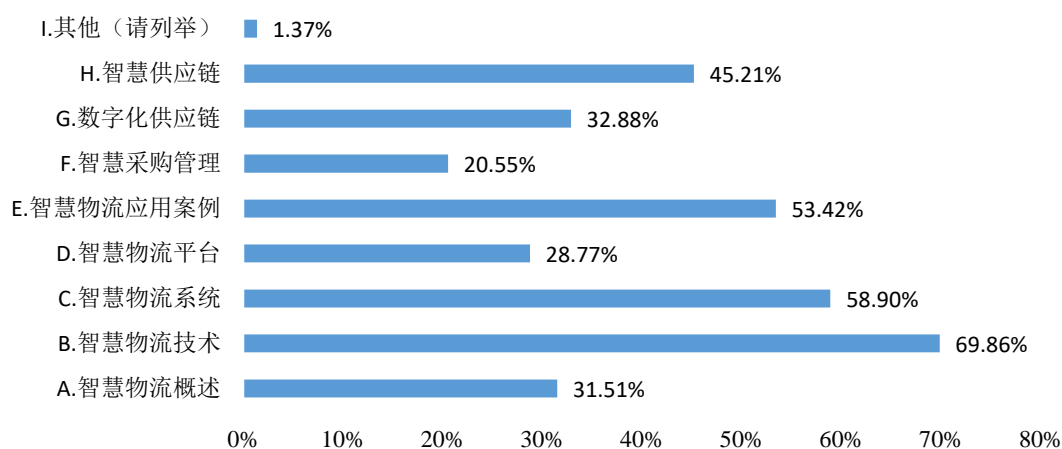


图3-18 各高校准备增加物流知识相关专业课占比

(2) 关于新增金融知识相关专业课的调研中，根据图 3-19，高校计划开设的金融知识相关的专业课程大致分为金融机构与金融市场、计算与实验金融、金融风险分析、金融工程、投资学和供应链金融 6 类，还有两所高校通过其他方式对学生的金融知识进行培养。其中供应链金融课程比例最高，达到 79.45%，有 58 所高校都将其列为计划开展的金融类课程，由于该课程与供应链关系更加紧密，能够更好地帮助学生将物流与金融进行融会贯通，因此成为大多数高校的首选。占比第二的为金融风险分析类课程，共有 13 所高校准备新增，占比 17.81%，说明金融风险分析相关知识也在物流专业实践应用中有着重要的地位。其余四类课程占比均在 10%左右，说明在部分高校眼中，这几类课程的开设对学生来说也是有必要的。另外有两所高校对学生金融知识培养方式较为特殊，大连海事大学根据自身的专业培养情况计划新增设航运金融来培养学生的金融知识。另一所高校通过与国际经济与贸易专业合作实现双学位培养，帮助学生拓展金融知识。

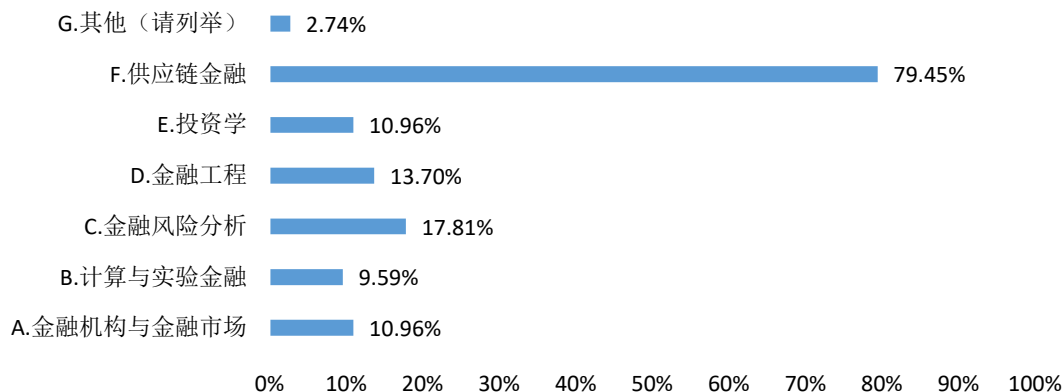


图3-19 各高校准备增加金融知识相关专业课占比

(3)关于新增信息化知识相关专业课的调研中,如图 3-20 所示,各个高校计划新增的信息化知识相关课程大致有大数据驱动的商业分析、编程和可视化、物联网技术及应用、人工智能基础、网络与通信技术、数字孪生和区块链技术 7 类课程。物联网技术及应用课程成为各高校计划开设的热门课程,占比 69.86% 的高校都选择增加该课程。其次是大数据驱动的商业分析和人工智能基础,也受到超过半数高校的重视,占比分别为 54.79%和 53.42%。另外还有一所高校计划开设 python 课程帮助学生学习编程相关技能。

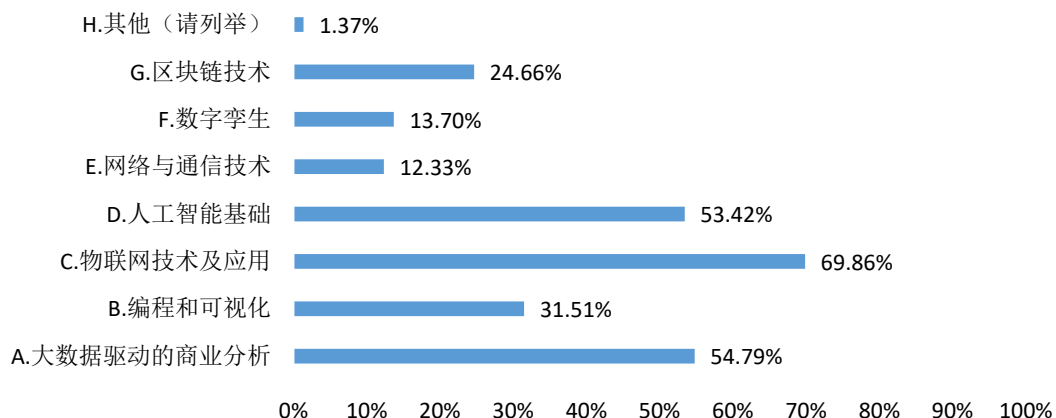


图3-20 各高校准备增加信息化知识相关专业课占比

(4)关于新增商务贸易与沟通相关专业课的调研中,如图 3-21

所示，商务贸易与沟通相关专业课可大致分为商务英语、国际贸易理论、智慧物流企业案例分析和现代采购与谈判技巧 4 门，其中智慧物流企业案例分析占比高达 68.49%，可见智慧物流的重要度较高，成为大多数高校不可或缺的培养课程。相对来说，国际贸易理论和现代采购与谈判技巧重要度较低，分别只有 38.36%和 36.99%的高校考虑开设。商务英语最少，只占到 28.77%。

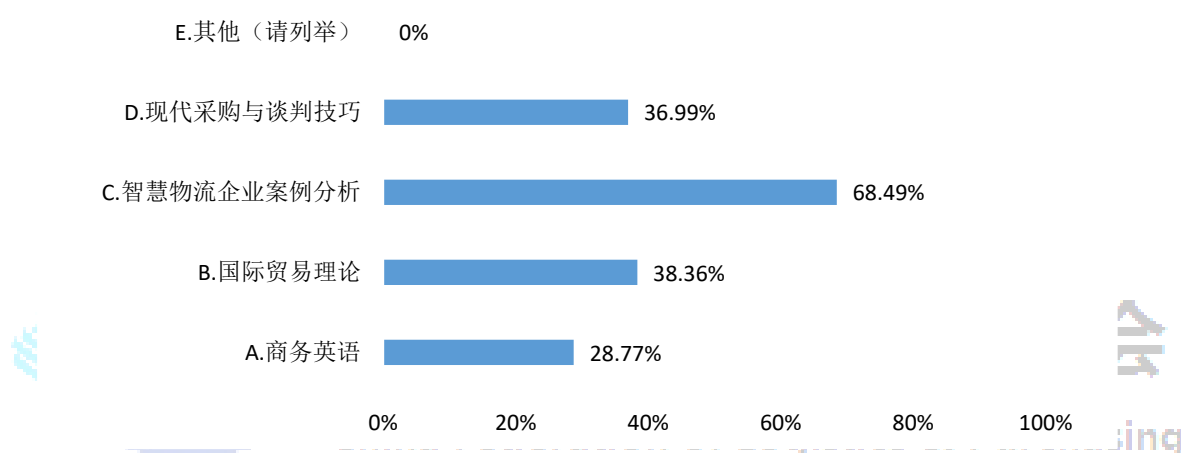


图3-21 各高校准备增加商务贸易与沟通相关专业课占比

(5) 关于开展智慧物流和供应链服务企业参观实践教学，如图 3-22 所示，各个高校选择采取企业人员讲座、智慧物流行业专家讲座、智能工厂参观和学生现场实践操作四种方法增加实践教学，智慧物流行业专家讲座受到大多数高校的认可，占比高达 80.78%。其次是智能工厂参观占比 76.71%的高校准备开展，两者均与智慧物流相关。另外两门课程企业人员讲座和学生现场实践操作选择增设的高校也均超过了 50%。

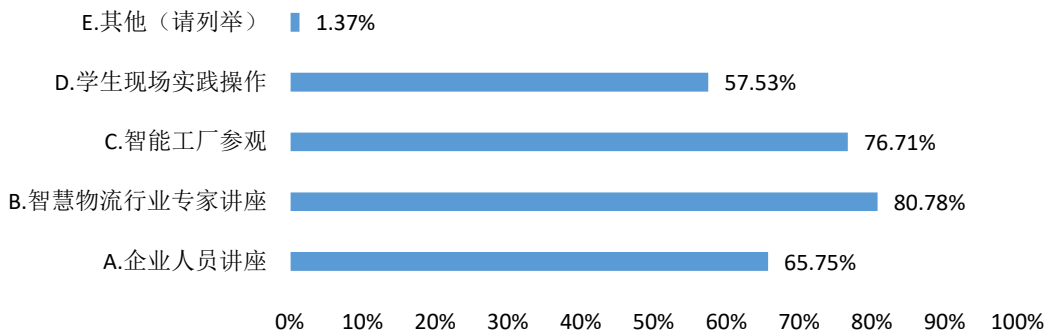


图3-22 各高校企业参观实践教学开展途径占比

(6) 关于软件实训与情景模拟实践教学的调研，如图 3-23，高校目前考虑新增的实践课程包括电商物流实训平台、AR/VR 智慧物流实训平台、物流金融实训平台、智慧物流沙盘实训平台、物流系统仿真与模拟平台、智慧采购与订单管理平台 and 智能配送与路径规划实训平台 7 项。其中有 64 所高校准备将物流系统仿真与模拟课程加入新的培养计划，占比 87.67%；其次是 AR/VR 智慧物流实训平台和智能配送与路径规划实训平台，占比也在 50%左右。而物流金融实训平台实践教学只有 6.85%的高校考虑开展，结果表明物流金融方面的实践在物流工程创新人才教学中重要度较低。

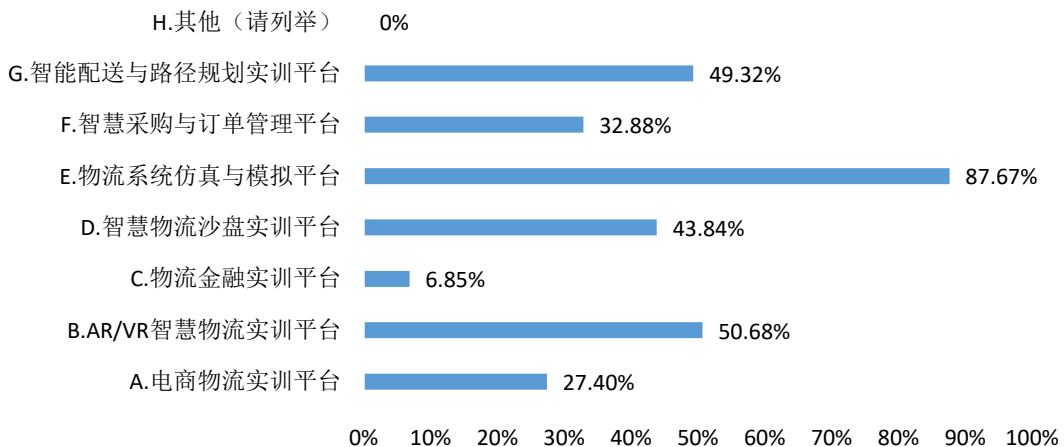


图3-23 各高校软件实训与情景模拟实践教学开展途径占比

(7) 关于大学生创新创业大赛实践教学对学生物流认知和实践能力帮助程度的调研,如图 3-24。与物流工程专业相关度较高的大赛主要包括“中通云仓杯”智慧物流创新设计与实践创新大赛、“中物汇智杯”智慧物流创新设计大赛、顺丰杯物流大赛、全球运筹优化挑战赛、全国物流管理挑战赛、“思念杯”全国供应链大赛、大学生全国物流设计大赛、“日日顺”物流创客训练营大赛、“高教杯”全国大学生数学建模大赛和全国大学生智慧供应链创新创业挑战赛 10 项。高校对各项大赛在学生实践教学方面发挥的作用有不同的看法,大学生全国物流设计被广泛地认为对生物物流认知和实践能力帮助较大,89.04%的高校认为该竞赛有利于创新人才培养。全国大学生智慧供应链创新创业挑战赛的认可度排名第二,占比 43.84%,38.36%的高校选择“日日顺”物流创客训练营大赛,位列第三名。可见大部分高校认为与物流关系更为紧密的大赛更能够提高学生物流认知和实践能力。另外还有部分地方高校提出了北京市物流大赛等地方性质物流大赛。

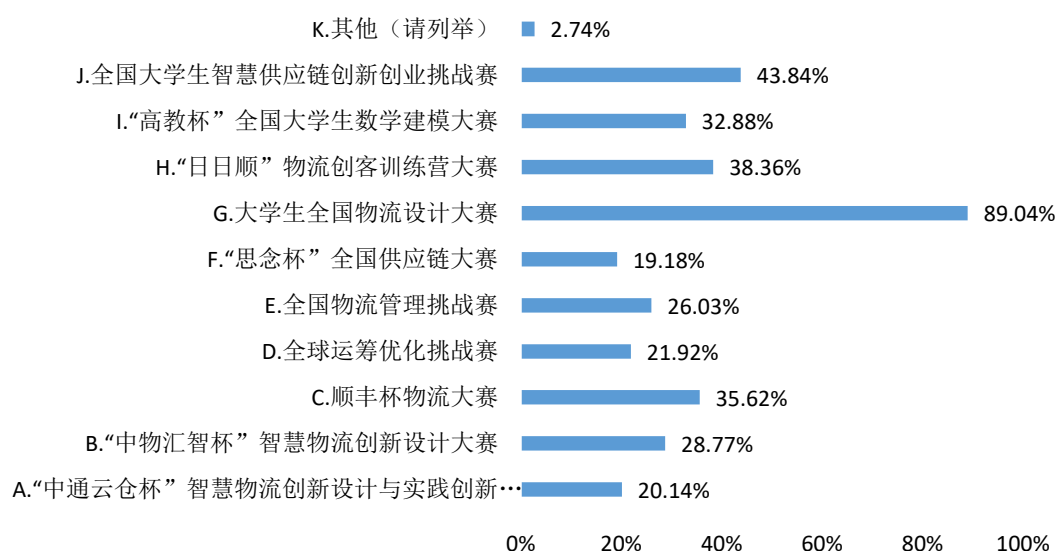


图3-24 大学生创新创业大赛实践教学占比

(8) 对各个高校计划在暑期开展的企业实习实践教学方式进行了调研，结果如图 3-25 所示。问卷共给出了邀请企业进课堂，开展面对面交流、启用“订单式”人才培养途径、对接企业提供岗位供学生实习、鼓励学生自主寻找相关企业实习和企业实习总结汇报与交流 5 项暑期企业实习实践教学模式。其中，由高校对接企业，提供岗位供学生实习的高校最多，占比高达 78.08%。其次是鼓励学生自主寻找相关企业进行实习，由此可见更多的高校都会选择最为直接的方式，直接让学生进入企业进行相关的实习。而邀请企业进入课堂，开展面对面交流也受到一定重视，超过 50% 的高校会考虑以这样的方式进行实践教学。另外，还有部分高校准备在学生实习前，教师先行实习与企业共同设计实习内容，或让学生顶岗实习。

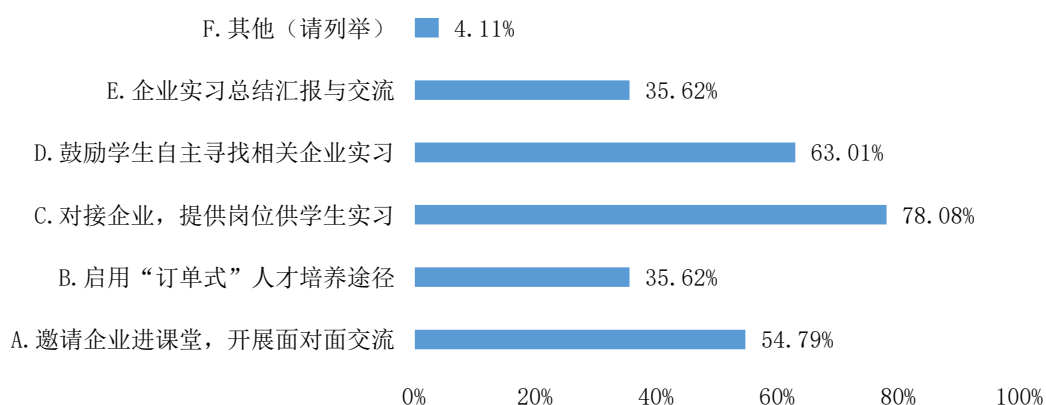


图3-25 暑期企业实习实践教学占比

2. 物流与供应链创新人才培养路径

本部分问题围绕创新人才培养路径展开，深入挖掘现阶段物流工程专业人才培养存在的痛点，并从三维的角度提出改革方案，共包括 7 个题项。

(1) 对现阶段各个高校在专业人才培养过程中，存在的思想观

念方面的问题进行调研。如图 3-26，创新性人才在思想观念的培养上主要存在四个方面的问题，分别是“重教学，轻研究”、“重理论，轻实践”、“重知识掌握，轻能力培养”和“重专业技能，轻综合素质”。其中“重理论，轻实践”的问题最为突出，54.79%的高校认为在自己的专业培养体系中存在该问题。其次是“重教学，轻研究”的问题，接近半数的高校认为现阶段的培养体系中都注重授课教学而忽视了实际研究。此外还有个别高校认为学校自身缺乏对思想观念培养的整体规划。

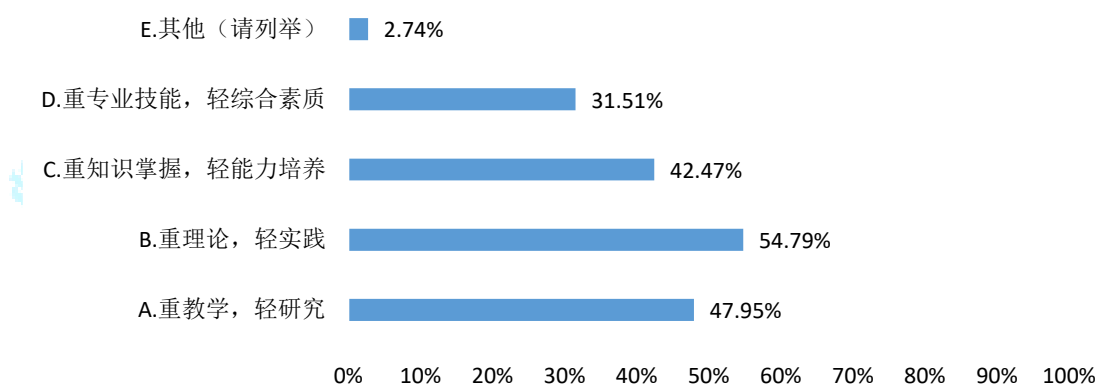


图3-26 思想观念方面存在的各问题占比

(2) 对现阶段各个高校在专业人才培养过程中，存在的办学条件方面的问题进行调研。如图 3-27，人才培养办学条件存在的问题包括师资不强、设备不全、经费不足、教材不规范和课程体系不完善。其中最为突出的问题是经费不足，有 73.97%的高校都认为经费条件限制了专业人才培养。其次是师资不足和设备不全等硬件原因，占比分别达到 58.90%和 56.16%。34.25%的高校认为课程体系不完善也是一大影响因素，而教材不规范的问题并不明显。另外还有一所高校提出学校定位不清晰也成为了办学条件的一大阻碍。

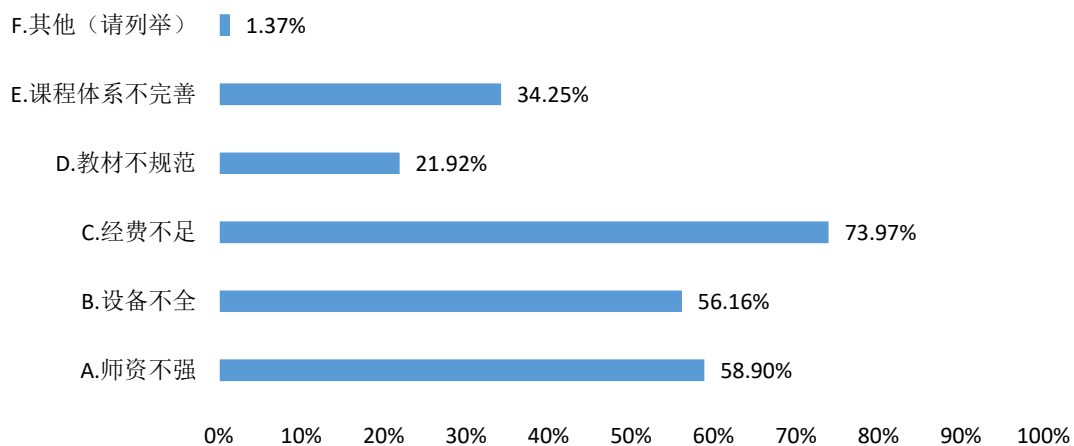


图3-27 办学条件方面存在的各问题占比

(3) 对现阶段各个高校在专业人才培养过程中, 存在的课程设置方面的问题如图 3-28 所示, 各个高校在课程设计方面普遍存在授课内容与企业实际脱节、课程偏重理论解释和分析、缺乏对企业案例的分析和课程设置过于老套, 不适应时代发展四个问题。其中 63.01% 的高校认为课程设计方面普遍存在课程偏重理论解释和分析, 超过半数的高校指出课程设计缺乏对企业案例的分析, 不难发现课程设置的主要矛盾便是过多关注理论教学缺乏企业相联系的解决实际问题的课程。此外, 有一所高校提出课程设置缺乏规范的、权威的指导, 这也为课程体系改革提供了一定的思路。

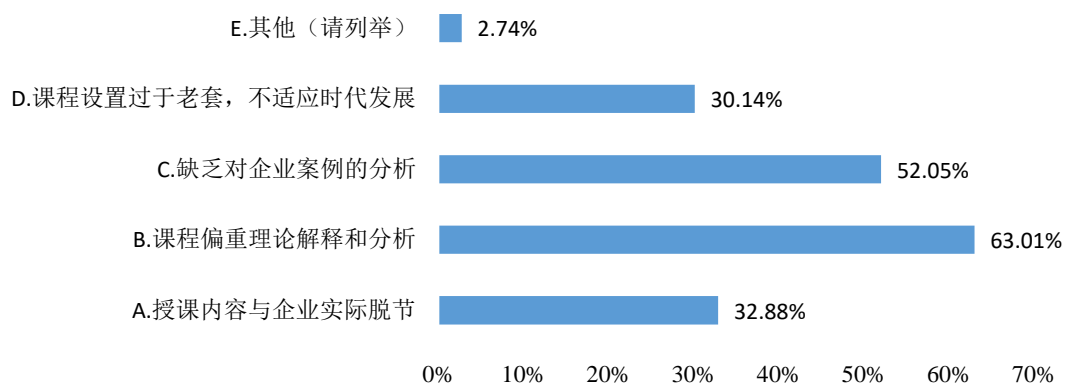


图3-28 课程设置方面存在的各问题占比

(4) 对现阶段各个高校在专业人才培养过程中，存在的培养体系方面的问题进行调研。如图 3-29，现培养体系方面的问题可以归纳为本硕博的教育层次不分明，缺乏有效衔接、人才培养国际化程度低、培养方案多年没有修订、缺乏有效的实践体系支撑、缺少创新创业类的课程体系和教师知识体系陈旧，跟不上时代发展 6 个问题。60.27% 的高校均认为现在的专业培养体系人才培养国际化程度偏低，缺乏有效的实践体系支撑的高校占到 49.32%。只有一所高校在培养方案的更新修订方面存在问题，还有一所高校提出自身的培养体系缺乏有针对性的、权威的标准。

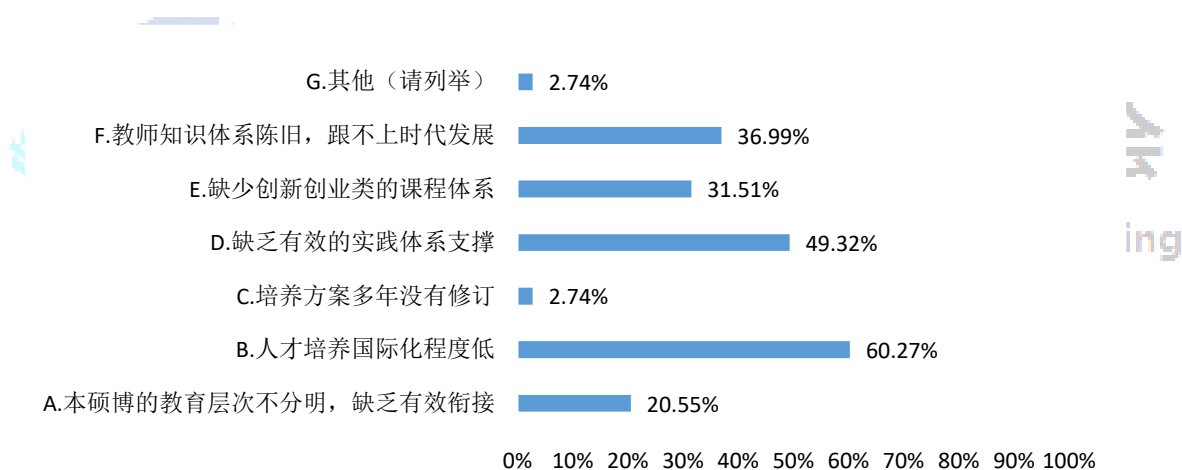


图3-29 培养体系方面存在的问题

(5) 关于各个高校计划对学生内容维方面的培养，课题组针对各高校提出的对学生内容维的培养包括以下 6 个选项：增加数理知识、增加物流知识、增加金融知识、增加信息化知识、增加商务贸易知识、以上皆否和其他途径。如图 3-30 所示，其中 80.82% 的高校认为需要增加信息化知识来进行内容维的培养，增加数理知识的认可度也较高，达到 46.58%。但同样有 5 所高校认为上述 5 个培养方案对学生内容

维的培养帮助并不明显。

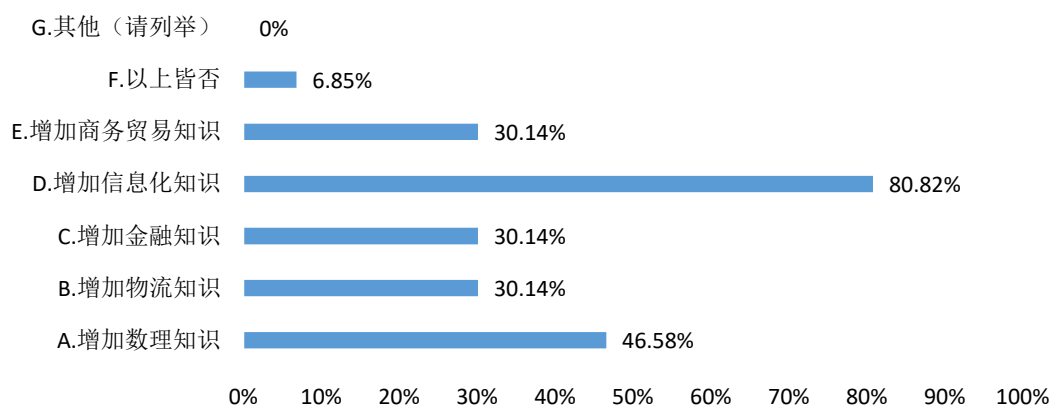


图3-30 内容维培养路径

（6）关于各个高校计划对学生沟通维方面的培养，课题组设计高校在沟通维方面的培养内容包括增加情商训练知识、增加商务沟通知识、增加商务贸易知识、增加礼仪培训、增加待人接物培训和增加专业场景模拟 5 个方面，如图 3-31 所示。其中增加专业场景模拟在大部分高校看来对沟通维的培养最有效，占比达到 68.49%。54.79% 的高校也认为增加情商训练知识十分有效。另一方面，增加礼仪培训的对沟通维的培养效果在大多数高校看来并不好，只有 23.29% 的高校选择该选项。

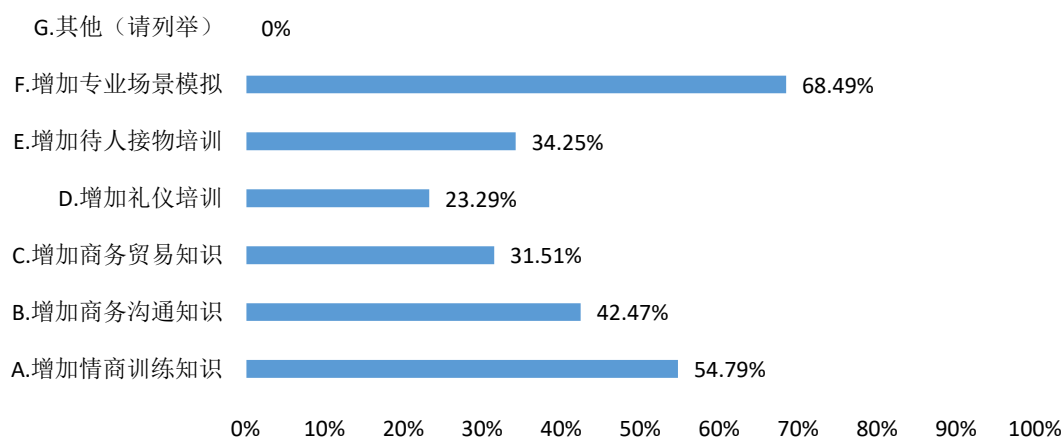


图3-31 沟通维培养路径

(7) 关于各个高校计划对学生应用维方面的培养。如图 3-32 所示, 各个高校对学生在应用维的培养包括 6 个方面: 增加参与创新创业大赛等科研创新类比赛、增加参与物流设计大赛等物流应用类比赛、增加参与全球商务挑战赛等商务综合类比赛、增加参与物流智能算法设计大赛等交叉学科类比赛、增加企业参观和增加企业实习。87.67% 的高校认为应该增加参与物流设计大赛等物流应用类比赛, 其次是增加企业实习, 71.23% 的高校认为企业实习对应用维的培养有良好的效果, 认可增加参与创新创业大赛等科研创新类比赛的高校也达到了 65.75%。由此可见参加物流类相关竞赛对应用维的提升有很大帮助, 而增加参与全球商务挑战赛等商务综合类比赛在大部分高校看来对提高应用维培养并没有效果。

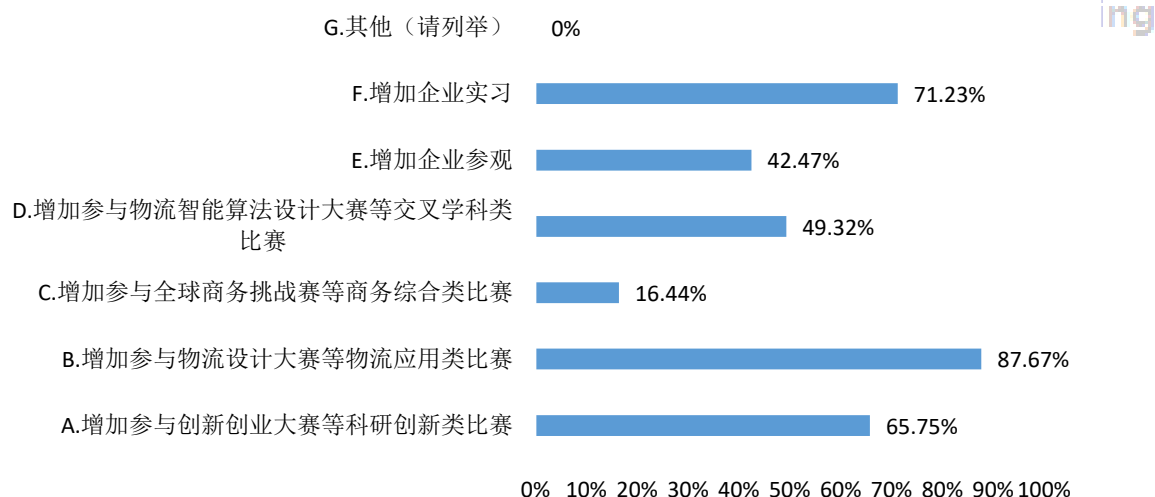
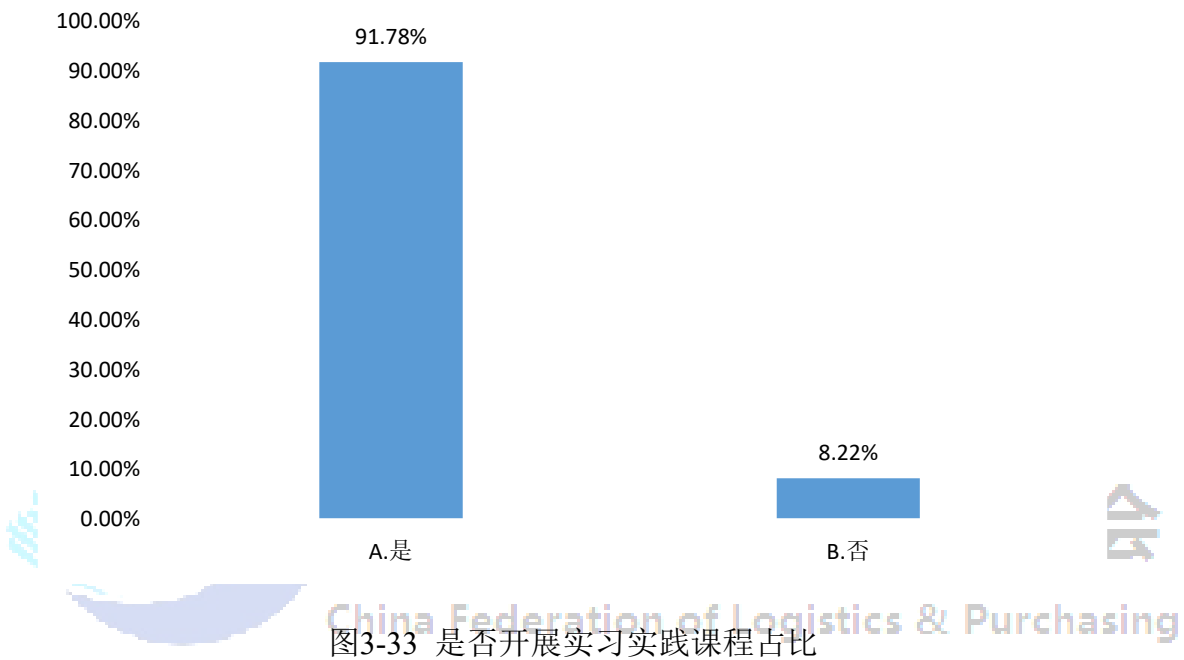


图3-32 应用维培养路径

3. 物流与供应链创新人才培养实践

本部分问卷对各个高校创新人才的培养实践方式进行调查, 共包括 6 个题项。

(1) 首先对参与调研的各个高校是否已经开展过实习实践课程进行调研，了解目前的实践培养情况。如图 3-33，其中 67 所高校都开展过认知实习实践课程，只有 6 所高校没有开展，并且根据问卷信息可以得知一流高校均开展过实习实践课程。



(2) 关于各个高校改进认知实习实践课程的实施方案的调研中，结合当前智慧物流与供应链发展趋势，问卷提供了四种措施，各高校的反馈结果统计如图 3-34 所示。全国各个高校准备进行改进的措施包括智慧物流企业参观实习、智慧物流业务流程参观、智慧物流设施设备学习和智慧物流设施规划学习 4 个方面。每种方式都有超过半数的高校计划实施，可见这几种方案都有一定的认可度。其中 80.82% 的高校准备开展智慧物流企业参观实习课程。其次是智慧物流业务流程参观课程，占比 61.64% 的高校表示增设该课程改进认知实习实践，而另外两个方式均在 50% 左右。

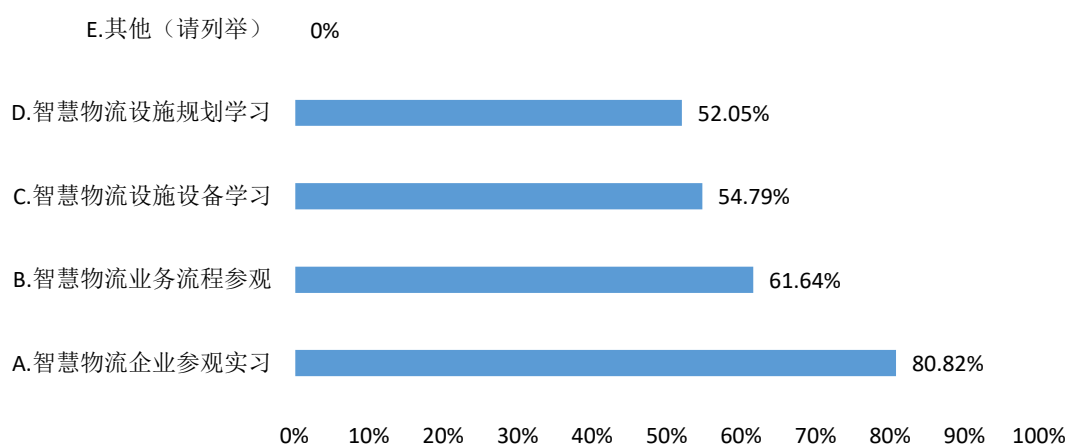


图3-34 实习实践课程改进措施占比

(3) 针对各个高校现阶段的课程实战模拟情况，对高校是否开展过课程实战模拟进行统计。如图 3-35 所示，约有 61.64% 的高校开展过课程实战模拟，但相比开展实习实践课程来说比例有所下降，仍有高达 38.36% 的高校并没有开展过课程实战模拟，可见目前实战模拟在部分高校的培养体系中重要程度并不高。

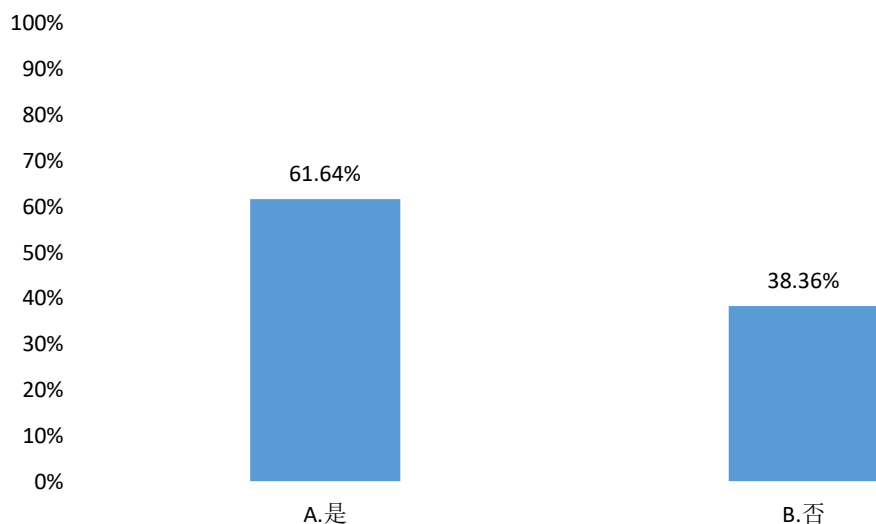


图3-35 高校开展过课程实战模拟占比

(4) 关于课程实战模拟进行改进方案的调研，问卷结合当前智慧物流与供应链发展趋势，对各高校准备对课程实战模拟采取的改进

措施进行统计。如图 3-36 所示，课题组共提出了智慧物流企业角色扮演实战演习、智慧物流运输系统流程仿真、智慧物流仓储系统流程仿真和智慧物流企业营销战略实战 4 种措施。其中认可度最高的为智慧物流仓储系统流程仿真课程，76.71% 的高校均表示准备通过该措施对课程实战模拟进行改进。其次是智慧物流运输系统流程仿真课程，占比也达到了 64.38%。

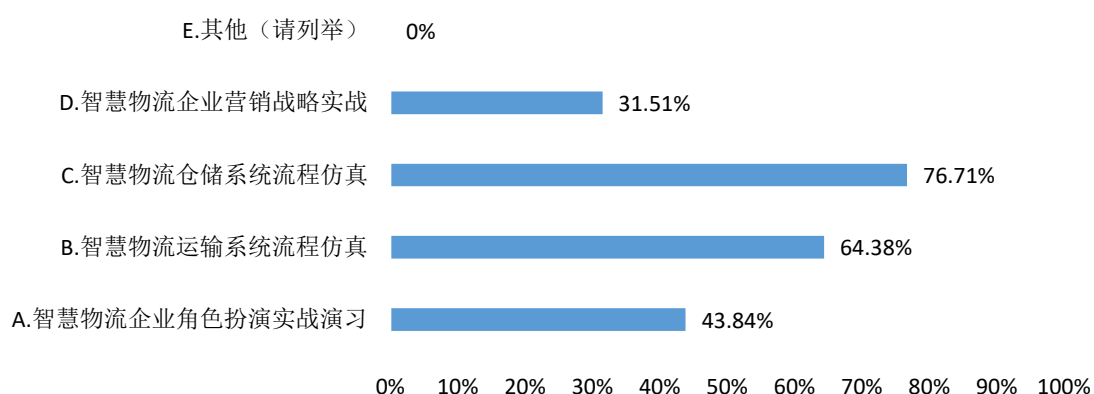


图3-36 各高校对课程实战模拟的改进措施占比

(5) 关于企业实践活动进行改进方案的调研，问卷结合当前智慧物流与供应链发展趋势，对各高校准备对企业实践活动采取的改进措施进行统计，结果如图 3-37 所示。各高校对企业实践活动的改进措施主要包括 4 项：更新智慧物流设施设备，无缝对接企业、开设订单班，强化校企合作力度、增加对互联网智慧物流平台的参观学习和加快物流专业“双师型”（“智慧+应用”）教师队伍建设。其中选择加快物流专业“双师型”教师队伍建设的高校最多，约有 80.82% 的高校准备采取此措施改进企业实践活动。而选择更新智慧物流设施设备，无缝对接企业、开设订单班，强化校企合作力度、增加对互联网智慧物流平台的参观学习三种措施的高校占比相差不大，均在 50% 左右。

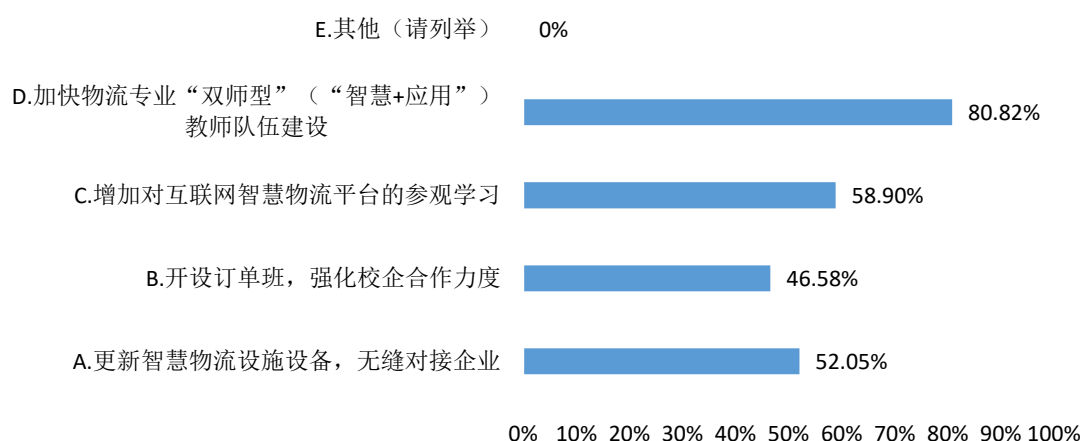


图3-37 各高校对企业实践活动的改进措施

(6) 关于对学术论文(毕业设计)指导环节改进方案的调研, 问卷结合当前智慧物流与供应链发展趋势, 对各高校准备对学术论文(毕业设计)指导环节采取的改进措施进行统计, 结果如图 3-38 所示。问卷共提供了 4 种较为普遍的学术论文(毕业设计)指导环节的改进方式, 包括为学生提供智慧物流多视角研究方向、为学生提供选题相关的企业参观机会、定期开展智慧物流与供应链学术沙龙以及为学生提供智慧物流相关前沿资讯或专题讲座。占比高达 80.82% 的高校认为为学生提供智慧物流多视角研究方向是能够改进学术论文指导环节的有效措施。其次是为为学生提供智慧物流相关前沿资讯或专题讲座, 认可度紧随其后, 占比为 79.45%。而选择定期开展智慧物流与供应链学术沙龙的高校最少, 只有 47.95%, 可见在大部分高校看来学术沙龙对于创新人才培养体系的改进帮助并不显著, 直接为学生提供相关的资源和材料能够更迅速的帮助学生培养学术论文的写作能力。

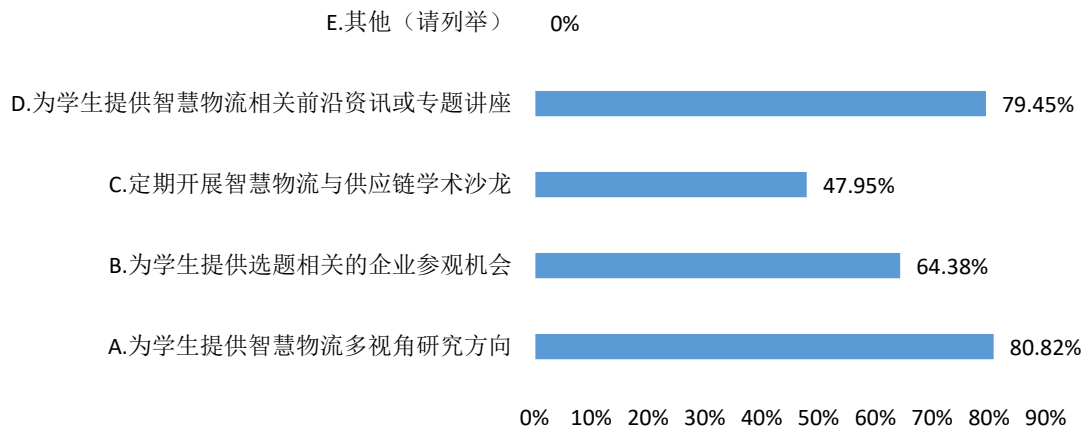


图3-38 各高校对学术论文（毕业设计）指导环节的改进措施



四、主要结论

（一）企业层面主要结论

1. 转型势在必行，软能力要求提升

企业对高校人才的各项能力需求对比如图 4-1 所示。

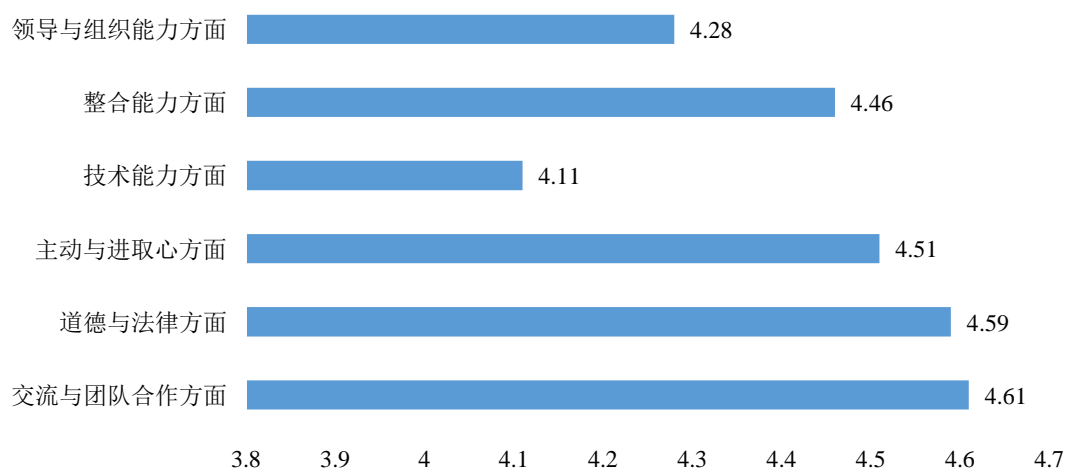


图4-1 企业对高校学生能力需求横向对比

研究表明，企业对高校人才的要求更为重视交流与团队合作、道德与法律、主动与进取心等方面的软能力需求，高于对于学生技术能力方面的需求。

结果显示，企业对于软能力的需求高于高校，而技术能力方面的需求却低于高校调研结果。这说明企业对物流工程专业人才的需求更为看重学生的基础素质和潜能。

其差异的主要原因可能包括如下方面：

1) 调查对象主要为高校物流工程相关专业教师，其关注的焦点在物流工程专业领域，学生的基础素质培养往往依托于公共基础课，承担单位往往依托于其他学院，因此未能站在全过程培养角度综合看

待学生素质能力需求；

2) 思政元素与专业课程的结合度不够紧密，任课教师更多聚焦于具体工程技术方面知识的讲授，缺少行业面向与实际问题面向；

3) 学校与企业的结合度不够紧密，双方的需求与认知差异仍然存在。特别是在学生的能力的需求方面，学校的培养模式不能较好适应企业生产实际。这也受到了企业自身因素的影响，不同的企业有不同的生产方式、战略目标，而学校所能提供的更多是普适性教育。因此，需要企业通过岗前培训、在岗培训等途径提升高校人才的生产适用性。

因此，针对上述情况，高校人才培养的转型发展必要且紧迫。

2. 针对转型痛点，设计五大转型路径

调研发现企业所面临的痛点难点问题主要体现在以下五个方面：

1) 当前各高校物流工程人才培养方案与企业未来的转型目标存在差异，各高校的人才培养方案还需要进一步的优化与改善。

2) 高校物流工程专业毕业生状况与企业人才需求之间的偏差，主要表现为眼高手低、抗压能力弱、创新思维弱、知识体系不完整、基础知识不扎实等问题，这要求各高校的物流工程专业需要在完善自身课程体系，巩固学生基础知识的同时，采取相应措施锻炼学生的创新思维能力，拓宽学生的视野，在课程教学过程中注重软能力的培养，使物流工程专业毕业生可以更好地满足企业需要。

3) 当地政府的相关物流标准、物流行业的相关标准以及企业内相关标准的完善与应用是物流行业的智慧化转型需要解决的痛点问

题。相关标准推出的同时，还需要附加完善的监督反馈机制，使得标准的实施可以起到有效的指导意义。

4) 企业对于物流工程专业教学内容、产学研合作以及物流工程专业课程的调整需求比较大，要求相关高校根据产业的实际发展状况做出相应调整。

5) 企业与高校之间信息交流存在一定障碍，主要表现在高校与企业均缺乏合作主动性、信息交流平台不畅通、缺乏外部相关政策支持等，各方均缺少足够的激励因素。

基于以上痛点，企业端促进专业转型的路径如下：

第一，制定并完善企业人才储备战略，将校企人才联合培养作为企业重要的社会责任使命，将人才需求的考核从毕业生招聘阶段前置到参与高潜力人才的培养过程；

第二，企业内相关标准还需要进一步的完善，并且要持续推进企业内相关标准的应用。相关标准推出的同时，还需要附加完善的监督反馈机制，使得标准的实施可以起到有效的指导意义。

第三，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建设，实现两者之间的有效信息沟通。

第四，企业需要与高校进行充分协商，建立一套完善的产学研合作体系，完善相应的产学研制度，使得学生实践培养真正落到实处，还可以与高校共同协商创新产学研形式，发挥更好的效用。

第五，主动参与高校新工科建设，为高校新工科建设方向纠偏，

防止新工科建设中出现“学术漂移”。

3. 转型方向明确，数字化引领产业变革

在未来转型方向的研究上，企业受访者在物流工程未来方向的整体定位中对各关键词的选择比例虽然存在着差异，但“供应链”、“大数据”、“智慧”、“数字化”均是选择最多的前四项，这四个大方向成为学界与业界的共识，因此很有可能成为物流工程专业未来转型的大趋势。

（二）高校层面主要结论

1. 积极响应国家战略需求，主动实施专业转型

针对调研结果，院校需要培养适应产业发展需求的专业人才，积极响应人才培养供给和社会需求之间的差异。

高校专业转型的重点在于课程体系、师资队伍以及物流工程实验室的建设。在提高学生的技术能力的同时，需要进一步加大思政元素融入课程体系，提升物流工程专业学生的专业素养和敬业精神。

高校进行专业转型需要紧密结合国家战略需求、产业发展趋势并注重人才培养的规律。在面临企业的人才需求与高校的人才供给不匹配时，需要及时调整人才培养的方向，促进毕业生更好地与就业市场相匹配，保障物流行业对于高端技术型人才的需求。

2. 主动调整培养方向，以产业需求引导转型

1) 建立完善产业转型标准

产业转型标准相比较来说最为欠缺，其次是地区性转型标准，随后是校级转型标准。但是总的来说，三项标准的建设程度均不理想，说

明各项标准的建设并未完善。现有的专业培养的国家标准仅仅涉及到了 2018 年教育部发布的《物流类普通高校专业培养标准》，标准相对滞后，不能及时反映智慧时代对新时期的发展要求，也无法突出供应链管理等一些新兴专业的标准。智慧物流国家标准应当是动态的、开放的，需要相关企业、行业协会与高校共同努力，持续建设行业相关标准，打造整个物流行业智慧化转型可参考的科学依据。特别是在学科转型中，需要构建符合全国高校物流工程专业发展的标准细则，从而使得物流工程专业新工科改革可参考的标准更加全面化。

2) 面对教学内容、校企合作、师资结构进行针对性突破

在面向智慧化的学科转型中，教学内容、产学研合作制度以及师资结构三项的调整需求比较大，是新工科转型在组织结构方面首先需要解决的痛点问题。传统物流工程专业的教学内容已经难以满足智慧物流人才的培养需求，因此，在教学课程体系建设的基础上，需要结合原有的教学内容，进行智慧物流专业课程建设的“转型升级”。通过建立创新型课程建设团队，学习课程建设的新技术、新方法，结合人才培养目标，进行课程内容的整合序化。另外，课程中要设置与企业需求密切结合的实践环节，提高学生解决问题的实践能力。师资结构需要进一步优化，引进、培养具有交叉学科背景的专业师资，动态聘用企业师资，更新教学团队教学理念、知识技能，通过企业实践与课题研究等形式提升教师的面对工作场景下实际问题的解决能力，反哺教学过程。最后，聘请企业专家参与人才培养方案的制定，课程体系的设计等环节，学校与企业间通过双向交流，充分发挥高校的智库

作用为企业提供解决方案，向企业输送合格的应用型物流工程人才。

3) 结合实际，重构面向需求的人才培养方案体系

在人才培养目标的转型升级方面，要结合当地的物流需求状况、现有的条件以及各高校学生的实际状况，进行充分的调研和论证，确保人才培养满足区域产业发展的需求。培养目标的转型升级要探究行业企业对人才的需求的现状，预测未来的发展趋势，充分结合相关产业政策、行业企业需求及自身资源状况，制定可行的人才培养方案是当下新工科转型重点需要解决的问题。在目标调整需求的调研中，专业资源组织目标调整需求最大，其次是培养体系目标，最后是专业核心课程目标以及就业升学目标。专业资源组织目标调整需要解决师资队伍建设和相应的实习实践基地建设及动态更新问题、相关教学软件、实习平台投入问题以及教材建设问题，这些方面的教学资源都需要学校能够适应智慧物流的时代需求并且同步更新。

4) 从专业转型到学科转型，践行新工科改革

在学科转型的过程中，高校反映在收集信息以及信息分析处理过程中遇到了困难，具体表现在信息反馈的渠道缺乏、专业的教师对信息反馈的热情不高、缺少对信息反馈的有效激励制度以及监督与考核制度等阻碍。解决方案包括全国开设物流工程院校需要建立联盟与工作组沟通机制，将校企合作相应观测指标纳入本科评价指标体系，行业协会、教指委等机构协助相关信息采集工作的开展，将具有较好经验的院校进行交流分享，为新工科改革提供顺畅的信息获取与交流途径。

在物流工程专业改革方向的研究上，本项目以“新工科”建设下高等工程教育改革为背景，探究物流工程专业向新方向与新领域的转型。通过对组织变革理论、资源基础观理论的阐述，本项目明确了高校物流工程专业转型的路径，指出物流行业未来发展的大趋势是智慧化与一体化，进而为物流工程专业向智慧物流与供应链管理方向的转型做了铺垫。本项目从高校和企业两个方向设计问卷，并将改革转型方向分为供应链管理与智慧物流两个领域，以期得到学界和业界对物流工程专业转型的看法与建议。通过对问卷数据的分析可知，高校认为物流工程专业向供应链管理领域和向智慧物流领域转型的可行性均较好，但二者相比，向智慧物流领域的转型意愿要显著高于向供应链管理领域的转型意愿；在转型过程中，“师资队伍”和“课程体系”是高校转型普遍面临的障碍，需要倾注更多的资源，而高校往往采用修改现有培养方案的方式来排除上述障碍。此外，本项目采用选择关键词的形式，调查学界和业界对物流工程未来专业的方向定位，得到“供应链”、“大数据”、“智慧”、“数字化”这四个方向是高校与企业的共识，进一步说明供应链管理与智慧物流是物流工程专业未来转型的大趋势。

在转型实践性的研究上，本项目对 73 所高校的问卷调研结果进行分析，发现在物流工程专业的学生培养方面普遍存在“重理论，轻实践”，“重知识掌握、轻能力培养”等问题，而从各个高校提出计划开展的人才培养优化方案中也可以发现高校对实践实习、软件模拟、校企结合以及智慧化课程转型等实操性教学模式十分重视，这些都是

未来转型实践中值得探索借鉴的转型方案。此外，企业对毕业生的要求不仅在于各项指标、技能的提升。更深层次的解读是要以高校专业转型为契机，提高毕业生的专业思维，并且运用思维有意识的发现并解决企业难题，为企业创造价值。这种思维、意识将使得毕业生在企业中无法替代，实现高校专业转型最根本的目标，让毕业生在就业中有所发展。传统的工科思维、文科思维无法单一概括，企业所需求的是懂技术、知理论、能管理、会运营的全方面发展的人才。这就要求高校在专业转型的实践中能够突破传统的工科和文科思维制约，要以继承与创新、交叉与融合、协同与共享为主要途径，促进多学科交叉与深度融合，推动传统物流工程专业的更新升级，从学科建设导向转向以需求牵引为导向，从专业分割转向交叉融合。在新工科与新文科融合视角下，从教学理念、专业特色优化、人才培养模式改革、师资队伍建设和特色质量文化建设等实践方面加强突破。

五、致谢

本报告得到了教育部第二批新工科研究与实践项目(项目号: E-GKRWJC20202903)和教育部首批新文科研究与改革实践项目(项目号: 2021140030)的资助,感谢为本项目填写问卷的相关物流企业负责人和高校物流工程专业教师。感谢天津大学运营与供应链管理系团队负责本次调查报告的执笔工作。

项目组成员

任豪祥 中国物流与采购联合会副会长

郭肇明 中国物流与采购联合会副秘书长、物流教指委秘书长

张 锦 物流教指委副主任、西南交通大学物流研究院院长

李俊峰 中国物流与采购联合会教育培训部副主任

陈丽曼 京东物流集团供应链总监

张 慧 京东物流教育产业平台产品总监

孙志富 一汽物流(天津)有限公司技术部部长

邱 普 深圳怡亚通供应链股份有限公司副总裁

杨京帅 长安大学汽车学院物流工程系系主任、教授

贺政纲 西南交通大学交通运输与物流学院教授

阳成虎 福州大学经济与管理学院物流工程系书记, 教授

李国旗 西南交通大学交通运输与物流学院副教授, 物流工程组
秘书

霍宝锋 天津大学管理与经济学部主任, 教授

毛照昉 天津大学管理与经济学部副主任，教授
李勇建 天津大学运营与供应链管理系教授
赵道致 天津大学运营与供应链管理系教授
李 波 天津大学运营与供应链管理系书记，教授
刘伟华 天津大学运营与供应链管理系主任，教授
何龙飞 天津大学运营与供应链管理系教授
周 刚 天津大学运营与供应链管理系副教授
彭 岩 天津大学运营与供应链管理系副教授
高举红 天津大学运营与供应链管理系副教授
王振强 天津大学运营与供应链管理系副教授
林 强 天津大学运营与供应链管理系副教授
霍艳芳 天津大学运营与供应链管理系副教授
孙晓晨 天津大学运营与供应链管理系副教授
李 晨 天津大学运营与供应链管理系教师
顾旻灏 天津大学运营与供应链管理系教师
叶雨潇 天津大学运营与供应链管理系教师
白轩铭 天津大学运营与供应链管理系教师
石晓冉 天津大学管理与经济学部博士后
陈之璇 天津大学管理与经济学部硕士研究生
刘婷婷 天津大学管理与经济学部硕士研究生
高培源 天津大学管理与经济学部硕士研究生
何 洋 天津大学教育学院硕士研究生