一．描述性分析

表 1基本信息频数表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 选项 | 频数 | 百分比(%) | 累积百分比(%) |
| 年龄 | 18-24岁 | 29 | 10.25 | 10.25 |
| 25-34岁 | 57 | 20.14 | 30.39 |
| 35-44岁 | 105 | 37.1 | 67.49 |
| 45-54岁 | 64 | 22.61 | 90.11 |
| 55岁及以上 | 28 | 9.89 | 100 |
| 性别 | 男 | 145 | 51.24 | 51.24 |
| 女 | 138 | 48.76 | 100 |
| 职业类型 | 高管或企业主 | 24 | 8.48 | 8.48 |
| 中层管理员 | 31 | 10.95 | 19.43 |
| 专业技术人员 | 49 | 17.31 | 36.75 |
| 基层员工 | 140 | 49.47 | 86.22 |
| 个体经营者 | 39 | 13.78 | 100 |
| 企业的规模 | 小型规模 | 103 | 36.4 | 36.4 |
| 中型规模 | 97 | 34.28 | 70.67 |
| 大型规模 | 83 | 29.33 | 100 |
| 主营业务 | 制造业 | 64 | 22.61 | 22.61 |
| 服务业 | 55 | 19.43 | 42.05 |
| 电子商务 | 75 | 26.5 | 68.55 |
| 农业 | 81 | 28.62 | 97.17 |
| 其他 | 8 | 2.83 | 100 |
| 教育程度 | 初中及以下 | 15 | 5.3 | 5.3 |
| 高中/中专/技校 | 42 | 14.84 | 20.14 |
| 大专 | 136 | 48.06 | 68.2 |
| 本科 | 77 | 27.21 | 95.41 |
| 研究生及以上 | 13 | 4.59 | 100 |
| 财富状况 | 富裕 | 112 | 39.58 | 39.58 |
| 尚可 | 81 | 28.62 | 68.2 |
| 艰难 | 90 | 31.8 | 100 |
| 是否拥有住房 | 是 | 127 | 44.88 | 44.88 |
| 否 | 156 | 55.12 | 100 |
| 您的居住地是 | 农村 | 126 | 44.52 | 44.52 |
| 城市 | 157 | 55.48 | 100 |
| 合计 | | 283 | 100 | 100 |

从上表可知：

1.年龄来看：样本中“35-44岁”相对较多，比例为37.10%。

2.性别比例：样本中选择“男”的比例为51.24%。另外女样本的比例是48.76%。

3.职业类型来讲：基层员工占比最高为49.47%。

4.企业的规模：超过3成样本是小型规模，以及中型规模样本的比例是34.28%。

5.主营业务来讲：主营与农业有关的占比最高为28.62%。

6.教育程度来看：样本中大专学历相对较多，比例为48.06%。

7.财富状况：样本中选择富裕的比例为39.58%，以及选择艰难样本的比例是31.80%。

8.是否拥有住房来看：样本中55.12%的人没有住房，44.88%的人有住房。

9.居住地来看：居住在城市的比例为 55.48%，以及居住在农村样本的比例为44.52%。

表 2基础指标频数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 平均值 | 标准差 |
| Q1.您所在企业数字贸易出口额在过去一年中的变化情况为？ | 2.943 | 1.455 |
| Q2.您所在企业数字贸易进口额在过去一年中的变化情况为？ | 2.767 | 1.112 |
| Q3.您所在企业数字贸易所占比例如何？ | 3.007 | 1.402 |
| Q4.您所在企业数字贸易对企业销售额的贡献程度如何？ | 2.834 | 1.067 |
| Q5.您所在企业数字贸易对企业产品或服务的附加值如何？ | 3.205 | 1.404 |
| Q6.您所在企业数字贸易发展对企业提升数字化能力和技术水平的作用如何？ | 2.894 | 0.984 |
| Q7.您所在企业的竞争力在过去一年中的变化情况为？ | 3.028 | 1.421 |
| Q8.您所在企业新兴产业的增长率如何？ | 2.83 | 1.082 |
| Q9.您所在企业的工业结构升级情况如何？ | 2.82 | 1.065 |
| Q10.您所在企业的服务业结构升级情况如何？ | 2.792 | 1.008 |
| Q11.您认为数字贸易对您所在企业的产业结构转型升级有何作用？ | 2.767 | 1.039 |

从上表可知：

1.数字贸易变化情况：涉及到企业数字贸易出口额和进口额在过去一年中的变化情况，平均值分别为2.943和2.767，标准差分别为1.455和1.112，说明数字贸易在过去一年中呈现出一定的波动性。

2.数字贸易附贡献水平：涉及到企业数字贸易所占比例和对企业销售额的贡献程度，平均值分别为3.007和2.834，标准差分别为1.402和1.067，说明数字贸易在企业经济活动中扮演着一定的角色。

3.数字贸易附加值：涉及到数字贸易对企业产品或服务的附加值以及对企业提升数字化能力和技术水平的作用，平均值分别为3.205和2.894，标准差分别为1.404和0.984，这表明数字贸易对企业创造附加值和推动数字化转型有一定的作用。

4.产业结构转型升级评估：涉及到企业竞争力、新兴产业增长率以及工业和服务业结构升级情况等方面，平均值分别为3.028、2.83、2.82和2.792，标准差分别为1.421、1.082、1.065和1.008，这意味着企业在产业结构转型升级方面存在一定的变化和不确定性。

1. 信度分析

克隆巴赫系数（Cronbach's α）是一种常用的内部一致性检验方法，用于测量一组测量项之间的相关性。它可以帮助研究者确定一组测量项的内部一致性，也就是这些测量项共同测量了同一个概念。具体来说，克隆巴赫系数是通过计算每个测量项与其他测量项的相关性来确定的。它的取值范围在0到1之间，其中0表示测量项之间完全无关，1表示测量项之间完全相关。一般来说，克隆巴赫系数在0.70以上被认为是可接受的，而在0.90以上被认为是非常好的。如果系数低于0.70，则可能需要重新设计测量工具或者删除一些不可靠的测量项来提高测量工具的可信度和准确性。详细取值Cronbach α系数见下表。

表 3信度参考范围

|  |  |
| --- | --- |
| 信度范围 | 参考范围 |
| Cronbach α=0.9以上 | 非常高的信度，测量工具的不同项非常一致，具有较高的可靠性。 |
| Cronbach α=0.8-0.9 | 高的信度，测量工具的不同项之间具有一致性，可靠性较高。 |
| Cronbach α=0.7-0.8 | 较高的信度，测量工具的不同项之间具有较好的一致性，可靠性一般。 |
| Cronbach α=0.6-0.7 | 一般的信度，测量工具的不同项之间具有一定程度的一致性，可靠性差。 |
| Cronbach α=0.6以下 | 较低的信度，测量工具的不同项之间具有较差的一致性，可靠性非常差。 |

将数据导入spss26，选择可靠性分析。四个维度进行Cronbach's Alpha计算。具体检验结果如下表。

表 4可靠性检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | 名称 | 校正项总计相关性(CITC) | 项已删除的α系数 | Cronbach α系数 |
| 数字贸易变化情况 | A1 | 0.706 | - | 0.811 |
| A2 | 0.706 | - |
| 数字贸易附贡献水平 | B1 | 0.669 | - | 0.784 |
| B2 | 0.669 | - |
| 数字贸易附加值 | C1 | 0.624 | - | 0.739 |
| C2 | 0.624 | - |
| 产业结构转型升级评估 | D1 | 0.881 | 0.771 | 0.859 |
| D2 | 0.633 | 0.841 |
| D3 | 0.653 | 0.836 |
| D4 | 0.611 | 0.846 |
| D5 | 0.637 | 0.840 |

根据这个表格，我们可以看到研究中每个变量的 Cronbach α 系数都较高，都在0.739到0.859之间，表明这些变量的内部一致性较好，即问题之间的相关性较高。这说明了这个研究中所使用的问卷具有较高的可靠性和有效性，能够准确地评估数字贸易变化情况、数字贸易附贡献水平、数字贸易附加值以及产业结构转型升级评估。

1. 效度分析

（一）效度检验是一种评估测量工具的有效性的方法。它主要是指测量工具所测量的概念是否符合实际情况，即测量工具是否测量到了它所要测量的东西。

本文主要采用KMO值和Bartlett球形检验的显著系数，以确定变量是否合适做因子分析。KMO测度和Bartlett's球形检验是用于评估因子分析数据适合性的统计方法。KMO值范围在0到1之间，值越高表示数据越适合进行因子分析，通常0.7以上表示数据适合。Bartlett's球形检验检验变量之间的相关性是否足够大，若p值小于0.05，就表明变量之间的相关性足够大，可以进行因子分析。

表 5 KMO值检验标准

|  |  |
| --- | --- |
| KMO值 | 评判标准 |
| KMO=0.8以上 | 非常适合进行因子分析 |
| KMO=0.7-0.8 | 适合进行因子分析 |
| KMO=0.6-0.7 | 勉强适合进行因子分析 |
| KMO<0.6 | 不适合进行因子分析 |

（二）因子分析是一种多元统计分析方法，旨在通过降维来发现多个变量之间的潜在结构和因果关系，以便更好地理解和解释数据。因子分析假设一些观测变量是由少量的潜在因子决定的，并且这些因子可以用来解释变量之间的共同变异性。因此，通过因子分析，我们可以将多个变量的信息压缩成少量的因子，从而简化数据分析的复杂度。

将数据导入spss26，选择因子降维分析，具体分析结果如下。

表 6KMO值检验

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KMO值 | | 0.777 |
| Bartlett 球形度检验 | 近似卡方 | 1385.392 |
| df | 55 |
| p 值 | 0.001 |

使用因子分析进行信息浓缩研究，首先分析研究数据是否适合进行因子分析，从上表可以看出：KMO为0.777，大于0.6，满足因子分析的前提要求，意味着数据可用于因子分析研究。以及数据通过Bartlett 球形度检验(p<0.05)，说明研究数据适合进行因子分析。

表 7累计方差解释率

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 因子编号 | 特征根 | | | 旋转前方差解释率 | | | 旋转后方差解释率 | | |
| 特征根 | 方差解释率% | 累积% | 特征根 | 方差解释率% | 累积% | 特征根 | 方差解释率% | 累积% |
| 1 | 4.489 | 40.808 | 40.808 | 4.489 | 40.808 | 40.808 | 2.467 | 22.428 | 22.428 |
| 2 | 1.448 | 13.167 | 53.975 | 1.448 | 13.167 | 53.975 | 2.436 | 22.150 | 44.578 |
| 3 | 1.334 | 12.132 | 66.106 | 1.334 | 12.132 | 66.106 | 2.368 | 21.528 | 66.106 |
| 4 | 0.965 | 8.771 | 74.878 | - | - | - | - | - | - |
| 5 | 0.619 | 5.631 | 80.509 | - | - | - | - | - | - |
| 6 | 0.526 | 4.785 | 85.294 | - | - | - | - | - | - |
| 7 | 0.488 | 4.436 | 89.730 | - | - | - | - | - | - |
| 8 | 0.397 | 3.610 | 93.341 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | 0.303 | 2.752 | 96.092 | - | - | - | - | - | - |
| 10 | 0.276 | 2.513 | 98.605 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | 0.153 | 1.395 | 100.000 | - | - | - | - | - | - |

上表格针对因子提取情况，以及因子提取信息量情况进行分析，从上表可知：因子分析一共提取出3个因子，特征根值均大于1，此3个因子旋转后的方差解释率分别是22.428%,22.150%,21.528%，旋转后累积方差解释率为66.106%。

表 8旋转后因子载荷系数

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 测量项 | 因子载荷系数 | | | 共同度(公因子方差) |
| 因子1 | 因子2 | 因子3 |
| A1 | **0.877** | 0.016 | 0.036 | 0.771 |
| A2 | **0.866** | 0.038 | 0.045 | 0.753 |
| B1 | -0.013 | **0.867** | -0.042 | 0.754 |
| B2 | 0.051 | **0.835** | 0.047 | 0.701 |
| C1 | 0.068 | 0.042 | **0.826** | 0.688 |
| C2 | 0.011 | -0.021 | **0.854** | 0.729 |
| D1 | 0.487 | **0.507** | 0.521 | 0.767 |
| D2 | 0.406 | **0.414** | 0.445 | 0.533 |
| D3 | 0.382 | **0.497** | 0.381 | 0.538 |
| D4 | 0.370 | **0.465** | 0.409 | 0.520 |
| D5 | 0.421 | **0.414** | 0.411 | 0.518 |

本研究数据使用最大方差旋转方法（varimax)进行旋转，以便找出因子和研究项的对应关系。上表格展示因子对于研究项的信息提取情况，以及因子和研究项对应关系，从上表可知：所有研究项对应的共同度值均高于0.4，意味着研究项和因子之间有着较强的关联性，因子可以有效的提取出信息。确保因子可以提取出研究项大部分的信息量之后，接着分析因子和研究项的对应关系情况。

1. 验证性因子分析

表 9模型拟合指标

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 常用指标 | χ2 | *df* | *p* | 卡方 | GFI | RMSEA | RMR | CFI | NFI | TLI | AGFI | IFI |
| 判断标准 | - | - | >0.05 | <3 | >0.9 | <0.10 | <0.05 | >0.9 | >0.9 | >0.9 | >0.9 | >0.9 |
| 值 | 66.056 | 38 | 0.003 | 1.738 | 0.965 | 0.051 | 0.048 | 0.979 | 0.953 | 0.97 | 0.939 | 0.98 |

根据上表可知，根据模型拟合指标的评判标准，在本研究的验证性因子分析

模型中，CMIN/DF、GFI、RMSEA、CFI、NFI、TLI、IFI 等大部分模型适配度

指标均符合标准，故模型适配度很好。

表 10因子载荷系数

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Factor(潜变量) | 测量项(显变量) | 非标准载荷系数(Coef.) | 标准误(Std. Error) | *z* (CR值) | *p* | 标准载荷系数(Std. Estimate) |
| 数字贸易变化情况 | A1 | 1 | - | - | - | 0.835 |
| A2 | 0.774 | 0.093 | 8.35 | 0.000 | 0.846 |
| 数字贸易附贡献水平 | B1 | 1 | - | - | - | 0.74 |
| B2 | 0.931 | 0.134 | 6.956 | 0.000 | 0.905 |
| 数字贸易附加值 | C1 | 1 | - | - | - | 0.832 |
| C2 | 0.631 | 0.09 | 7.01 | 0.000 | 0.75 |
| 产业结构转型升级评估 | D1 | 1 | - | - | - | 0.968 |
| D2 | 0.554 | 0.037 | 14.929 | 0.000 | 0.705 |
| D3 | 0.546 | 0.037 | 14.952 | 0.000 | 0.706 |
| D4 | 0.508 | 0.035 | 14.504 | 0.000 | 0.693 |
| D5 | 0.517 | 0.036 | 14.213 | 0.000 | 0.684 |

针对测量关系来看：各测量关系时，标准化载荷系绝对值均大于 0.6 且呈现出显著性，意味着有着较好的测量关系。

表 11聚合效度

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Factor | 平均方差萃取AVE值 | 组合信度CR值 |
| 数字贸易变化情况 | 0.706 | 0.828 |
| 数字贸易附贡献水平 | 0.683 | 0.81 |
| 数字贸易附加值 | 0.628 | 0.771 |
| 产业结构转型升级评估 | 0.576 | 0.869 |

本次针对共4个因子，以及11个分析项进行验证性因子分析(CFA)分析。从上表可知，共4个因子对应的AVE值全部均大于0.5，且CR值全部均高于0.7，意味着本次分析数据具有良好的聚合(收敛)效度。

表 12区别效度检验

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 数字贸易变化情况 | 数字贸易附贡献水平 | 数字贸易附加值 | 产业结构转型升级评估 |
| 数字贸易变化情况 | 0.84 |  |  |  |
| 数字贸易附贡献水平 | 0.156 | 0.826 |  |  |
| 数字贸易附加值 | 0.203 | 0.141 | 0.792 |  |
| 产业结构转型升级评估 | 0.441 | 0.404 | 0.421 | 0.759 |

针对区分效度进行分析，针对数字贸易变化情况，其AVE平方根值为0.840，大于因子间相关系数绝对值的最大值0.441，意味着其具有良好的区分效度。针对数字贸易附贡献水平，其AVE平方根值为0.826，大于因子间相关系数绝对值的最大值0.404，意味着其具有良好的区分效度。针对数字贸易附加值，其AVE平方根值为0.792，大于因子间相关系数绝对值的最大值0.421，意味着其具有良好的区分效度。针对产业结构转型升级评估，其AVE平方根值为0.759，大于因子间相关系数绝对值的最大值0.441，意味着其具有良好的区分效度。

1. 相关分析

相关分析是一种统计方法，用于衡量两个变量之间的关系强度和方向。在相关分析中，我们主要关注两个变量是如何随着一个变量的变化而变化的。相关分析通常用相关系数（correlation coefficient）来表示变量之间的关系，相关系数的取值范围在 -1 和 1 之间。绝对值越趋近于1，相关性越大

表 13皮尔森相关系数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 产业结构转型升级评估 |
| 数字贸易变化情况 | 相关系数 | 0.447\*\* |
| *p* 值 | 0 |
| 数字贸易附贡献水平 | 相关系数 | 0.404\*\* |
| *p* 值 | 0 |
| 数字贸易附加值 | 相关系数 | 0.421\*\* |
| *p* 值 | 0 |
| \* *p*<0.05 \*\* *p*<0.01 | | |

从上表可知，利用相关分析去研究产业结构转型升级评估分别和数字贸易变化情况, 数字贸易附贡献水平, 数字贸易附加值共3项之间的相关关系，使用Pearson相关系数去表示相关关系的强弱情况。具体分析可知：  
产业结构转型升级评估和数字贸易变化情况之间的相关系数值为0.447，并且呈现出0.01水平的显著性，因而说明产业结构转型升级评估和数字贸易变化情况之间有着显著的正相关关系。产业结构转型升级评估和数字贸易附贡献水平之间的相关系数值为0.404，并且呈现出0.01水平的显著性，因而说明产业结构转型升级评估和数字贸易附贡献水平之间有着显著的正相关关系。产业结构转型升级评估和数字贸易附加值之间的相关系数值为0.421，并且呈现出0.01水平的显著性，因而说明产业结构转型升级评估和数字贸易附加值之间有着显著的正相关关系。

1. 回归分析

由于均为A数字贸易变化情况，B数字贸易附贡献水平，C数字贸易附加值均为量表数据，因此选择多元线性回归分析研究三个自变量对D产业结构转型升级评估的影响。以A数字贸易变化情况，B数字贸易附贡献水平，C数字贸易附加值三个维度为自变量，D产业结构转型升级评估为因变量，进行线性回归运算结果如下：

表 14影响因素分析

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 非标准化系数 | | 标准化系数 | t | p | VIF |
| B | 标准误 | Beta |
| 常数 | 0.431 | 0.179 | - | 2.401 | 0.017\* | - |
| 数字贸易变化情况 | 0.315 | 0.044 | 0.34 | 7.184 | 0.000\*\* | 1.056 |
| 数字贸易附贡献水平 | 0.246 | 0.038 | 0.307 | 6.535 | 0.000\*\* | 1.039 |
| 数字贸易附加值 | 0.263 | 0.04 | 0.313 | 6.633 | 0.000\*\* | 1.051 |
| R 2 | 0.408 | | | | | |
| 调整R 2 | 0.401 | | | | | |
| F | F (3,279)=64.029,p=0.000 | | | | | |
| D-W值 | 0.817 | | | | | |
| 因变量：产业结构转型升级评估 | | | | | | |
| \* p<0.05 \*\* p<0.01 | | | | | | |

上表可知，将数字贸易变化情况,数字贸易附贡献水平,数字贸易附加值作为自变量，而将产业结构转型升级评估作为因变量进行线性回归分析，从上表可以看出，模型公式为：产业结构转型升级评估=0.431 + 0.315\*数字贸易变化情况 + 0.246\*数字贸易附贡献水平 + 0.263\*数字贸易附加值。

模型*R*方值为0.408，意味着数字贸易变化情况,数字贸易附贡献水平,数字贸易附加值可以解释产业结构转型升级评估的40.8%变化原因。对模型进行*F*检验时发现模型通过*F*检验(*F*=64.029，*p*=0.000<0.05)，也即说明数字贸易变化情况,数字贸易附贡献水平,数字贸易附加值中至少一项会对产业结构转型升级评估产生影响关系，  
 数字贸易变化情况的回归系数值为0.315(*t*=7.184，*p*=0.000<0.01)，意味着数字贸易变化情况会对产业结构转型升级评估产生显著的正向影响关系。数字贸易附贡献水平的回归系数值为0.246(*t*=6.535，*p*=0.000<0.01)，意味着数字贸易附贡献水平会对产业结构转型升级评估产生显著的正向影响关系。数字贸易附加值的回归系数值为0.263(*t*=6.633，*p*=0.000<0.01)，意味着数字贸易附加值会对产业结构转型升级评估产生显著的正向影响关系。  
 总结分析可知：数字贸易变化情况, 数字贸易附贡献水平, 数字贸易附加值全部均会对产业结构转型升级评估产生显著的正向影响关系。