目标样本分行业名称逐年份变化情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 行业名称 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 合计 |
| 专用设备制造业 | 151 | 152 | 150 | 149 | 149 | 139 | 890 |
| 仪器仪表制造业 | 38 | 38 | 38 | 37 | 37 | 34 | 222 |
| 其他制造业 | 9 | 9 | 9 | 7 | 7 | 4 | 45 |
| 农副食品加工业 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 180 |
| 化学原料和化学制品制造业 | 166 | 165 | 164 | 165 | 165 | 171 | 996 |
| 化学纤维制造业 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 14 | 94 |
| 医药制造业 | 173 | 173 | 174 | 175 | 175 | 173 | 1043 |
| 印刷和记录媒介复制业 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 54 |
| 家具制造业 | 19 | 19 | 18 | 18 | 18 | 17 | 109 |
| 废弃资源综合利用业 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 14 |
| 文教、工美、体育和娱乐用品制造业 | 11 | 11 | 11 | 13 | 13 | 14 | 73 |
| 有色金属冶炼和压延加工业 | 54 | 53 | 53 | 52 | 52 | 50 | 314 |
| 木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 37 |
| 橡胶和塑料制品业 | 60 | 60 | 60 | 59 | 59 | 59 | 357 |
| 汽车制造业 | 102 | 103 | 105 | 107 | 107 | 114 | 638 |
| 电气机械和器材制造业 | 167 | 167 | 168 | 169 | 169 | 163 | 1003 |
| 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 7 | 37 |
| 石油加工、炼焦和核燃料加工业 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 72 |
| 纺织业 | 30 | 30 | 30 | 29 | 29 | 26 | 174 |
| 纺织服装、服饰业 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 27 | 152 |
| 通用设备制造业 | 97 | 97 | 95 | 94 | 94 | 109 | 586 |
| 造纸和纸制品业 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 126 |
| 酒、饮料和精制茶制造业 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 174 |
| 金属制品业 | 49 | 49 | 49 | 49 | 49 | 48 | 293 |
| 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 | 36 | 36 | 36 | 37 | 37 | 35 | 217 |
| 非金属矿物制品业 | 60 | 60 | 61 | 61 | 61 | 60 | 363 |
| 食品制造业 | 31 | 31 | 32 | 32 | 32 | 31 | 189 |
| 黑色金属冶炼和压延加工业 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 27 | 162 |

目标样本分所属省份逐年份变化情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属省份 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 合计 |
| 上海市 | 92 | 91 | 91 | 91 | 91 | 91 | 547 |
| 云南省 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 84 |
| 内蒙古自治区 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 72 |
| 北京市 | 61 | 62 | 60 | 60 | 60 | 60 | 363 |
| 吉林省 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 84 |
| 四川省 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 282 |
| 天津市 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 102 |
| 宁夏回族自治区 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 30 |
| 安徽省 | 55 | 55 | 56 | 57 | 56 | 56 | 335 |
| 山东省 | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 | 116 | 696 |
| 山西省 | 15 | 14 | 14 | 15 | 14 | 14 | 86 |
| 广东省 | 189 | 189 | 190 | 190 | 189 | 189 | 1136 |
| 广西壮族自治区 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 60 |
| 新疆维吾尔自治区 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 84 |
| 江苏省 | 196 | 197 | 196 | 195 | 195 | 195 | 1174 |
| 江西省 | 24 | 24 | 25 | 26 | 28 | 28 | 155 |
| 河北省 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 34 | 204 |
| 河南省 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 252 |
| 浙江省 | 240 | 240 | 239 | 238 | 238 | 237 | 1432 |
| 海南省 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 48 |
| 湖北省 | 31 | 31 | 31 | 31 | 31 | 32 | 187 |
| 湖南省 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 258 |
| 甘肃省 | 10 | 10 | 11 | 11 | 12 | 12 | 66 |
| 福建省 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 43 | 258 |
| 西藏自治区 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 42 |
| 贵州省 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 78 |
| 辽宁省 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 174 |
| 重庆市 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 126 |
| 陕西省 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 | 108 |
| 青海省 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 15 |
| 黑龙江省 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 78 |

目标样本分股权性质逐年份变化情况表

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 股权性质 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 合计 |
| 其他 | 49 | 55 | 59 | 59 | 58 | 58 | 338 |
| 国企 | 350 | 364 | 379 | 397 | 406 | 409 | 2305 |
| 外资 | 55 | 54 | 52 | 50 | 49 | 50 | 310 |
| 民营 | 982 | 963 | 946 | 930 | 923 | 919 | 5663 |

评价指标体系表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 准则层 | 指标层 | 变量 | 计算公式 |
| 数字化盈收能力 | 净资产收益率(%) | X1 | 净利润/股东权益平均余额×100% |
| 数字化盈收能力 | 资产报酬率(%) | X2 | (利润总额＋财务费用)/平均资产总额×100% |
| 数字化盈收能力 | EBITDA率(%) | X3 | (息税前利润+折旧+摊销)/同期销售收入净额×100% |
| 数字化盈收能力 | 营业收入增长率(%) | X4 | 本年营业收入增长额/上年营业收入总额×100% |
| 数字化盈收能力 | 成本费用利润率(%) | X5 | 利润总额/(营业成本+税金+营业费用)×100% |
| 数字化营运能力 | 总资产周转率(%) | X6 | 营业收入/平均资产总额×100% |
| 数字化营运能力 | 应收账款周转率(%) | X7 | 营业收入/应收账款平均占用额×100% |
| 数字化营运能力 | 存货周转率(%) | X8 | 营业成本/存货平均占用额100% |
| 数字化营运能力 | 营业周期 | X9 | 应收账款周转天数/存货周转天数 |
| 数字化营运能力 | 现金资产比率(%) | X10 | 期末现金及现金等价物余额/资产总计×100% |
| 技术创新能力 | 技术人员占比(%) | X11 | (科研人员数/企业员工总数)×100% |
| 技术创新能力 | 研发营收比(%) | X12 | (研发投入/营业收入)×100% |
| 技术创新能力 | 发明专利申请数 | X13 | Ln(当年申请的发明专利数+1) |
| 技术创新能力 | 数字化软硬件投入比(%) | X14 | (数字化相关无形资产投入/无形资产净额+数字化相关固定资产/固定资产净额)/2×100% |
| 数字化战略指引 | 数字化战略导向前瞻性 | X15 | 年报-MDA部分第一次出现数字化关键词的年份距评价年份间隔 |
| 数字化战略指引 | 数字化战略导向持续性 | X16 | 年报-MDA部分最大连续出现数字化关键词的年份总数 |
| 数字化战略指引 | 数字化战略导向广度 | X17 | 年报-MDA部分披露的数字化关键词种类/数字化关键词种类(4种技术+4种设施+3种数字化应用)×100% |
| 数字化战略指引 | 数字化战略导向强度 | X18 | 年报-MDA部分披露的数字化相关关键词词频/MDA年报文本长度×100% |
| 数字化成果 | 数字发明专利 | X19 | 当年数字化相关发明专利授权数量 |
| 数字化成果 | 数字国家级奖项 | X20 | 当年数字化相关国家级奖项数量(3种奖项) |
| 数字化成果 | 数字创新论文 | X21 | 当年期刊发表数字创新论文数量(国外+国内) |
| 数字化成果 | 数字创新标准 | X22 | 当年参与数字创新国家及行业标准制定数量 |
| 数字化成果 | 数字创新资质 | X23 | 当年数字创新资质认定数量(13种资质) |
| 数字化治理体系 | 管理层数字职务设立 | X24 | 是否设置首席信息官(1/0)+是否设置首席技术官(1/0)+是否设置首席数字官(1/0) |
| 数字化治理体系 | 两权分离率(%) | X25 | 实际控制人拥有控制权与所有权之差×100% |
| 数字化治理体系 | 数字人力计划投入 | X26 | 上市公司在招聘网站发布的数字职位招聘信息的条数和招聘信息的需求人数之和(职能类别：计算机/互联网/通信/电子、软件研发、人工智能、数据工程师) |
| 数字化治理体系 | 数字资本计划投入 | X27 | 数字化相关募集资金项目数+项目投资总金额(标准化为0-1) |
| 数字化治理体系 | 科技创新基地建设 | X28 | 当年参与国家级科技创新基地建设数量 |
| 社会贡献能力 | 员工人均营收比(%) | X29 | 主营业务收入/员工人数×100% |
| 社会贡献能力 | 提供岗位增长率(%) | X30 | (年末员工数−年初员工数)/年初员工数×100% |
| 社会贡献能力 | 员工收入增长率(%) | X31 | (本年员工工资/上年员工工资)×100% |
| 社会贡献能力 | 社会责任报告质量 | X32 | 来源于CSMAR的社会责任报告，其中布尔值按照是否赋值(1/0)求和，非布尔值如纳税总额、捐赠总额标准化到0-1区间 |
| 供应链数字化集成 | 供应链合作伙伴 | X33 | 供应链客户数量+供应链供应商数量 |
| 供应链数字化集成 | 数字化供应链覆盖度 | X34 | 年报-MDA部分披露的供应链信息系统相关关键词词频/MDA文本总词数 |
| 供应链数字化集成 | 客户集中度(%) | X35 | 前五大客户销售额占年度总销售额比率×100% |
| 供应链数字化集成 | 供应商集中度(%) | X36 | 前五大供应商采购额占年度总采购额比率×100% |

数据处理结果表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 股票代码 | 截止日期 | X1 | X2 | X3 | ... | X34 | X35 | X36 |
| 000012 | 2018 | 0.859 | 0.337 | 0.105 | ... | 0.111 | 0.074 | 0.178 |
| 000012 | 2019 | 0.859 | 0.339 | 0.105 | ... | 0.111 | 0.107 | 0.159 |
| 000012 | 2020 | 0.861 | 0.35 | 0.109 | ... | 0.111 | 0.084 | 0.16 |
| 000012 | 2021 | 0.867 | 0.368 | 0.118 | ... | 0.222 | 0.08 | 0.189 |
| 000012 | 2022 | 0.87 | 0.366 | 0.122 | ... | 0.194 | 0.15 | 0.192 |
| 000012 | 2023 | 0.865 | 0.345 | 0.118 | ... | 0.194 | 0.196 | 0.218 |
| 000030 | 2018 | 0.866 | 0.354 | 0.096 | ... | 0.0 | 0.675 | 0.166 |
| 000030 | 2019 | 0.866 | 0.352 | 0.097 | ... | 0.028 | 0.705 | 0.159 |
| 000030 | 2020 | 0.865 | 0.347 | 0.097 | ... | 0.0 | 0.733 | 0.162 |
| 000030 | 2021 | 0.863 | 0.342 | 0.097 | ... | 0.0 | 0.662 | 0.122 |
| 000030 | 2022 | 0.859 | 0.329 | 0.093 | ... | 0.056 | 0.581 | 0.139 |
| 000030 | 2023 | 0.862 | 0.336 | 0.096 | ... | 0.028 | 0.646 | 0.106 |
| 000039 | 2018 | 0.862 | 0.341 | 0.201 | ... | 0.111 | 0.137 | 0.104 |
| 000039 | 2019 | 0.858 | 0.335 | 0.194 | ... | 0.056 | 0.056 | 0.099 |
| 000039 | 2020 | 0.864 | 0.343 | 0.231 | ... | 0.028 | 0.104 | 0.148 |
| 000039 | 2021 | 0.869 | 0.362 | 0.292 | ... | 0.028 | 0.157 | 0.168 |
| 000039 | 2022 | 0.861 | 0.337 | 0.2 | nan | 0.028 | 0.116 | 0.109 |
| 000039 | 2023 | 0.856 | 0.328 | 0.172 | nan | 0.139 | 0.061 | 0.083 |
| 000049 | 2018 | 0.879 | 0.36 | 0.093 | nan | 0.0 | 0.809 | 0.61 |
| 000049 | 2019 | 0.88 | 0.363 | 0.094 | nan | 0.0 | 0.812 | 0.617 |
| 000049 | 2020 | 0.88 | 0.366 | 0.096 | nan | 0.0 | 0.735 | 0.608 |
| 000049 | 2021 | 0.879 | 0.362 | 0.097 | nan | 0.111 | 0.653 | 0.573 |
| 000049 | 2022 | 0.876 | 0.356 | 0.098 | nan | 0.111 | 0.676 | 0.571 |
| 000049 | 2023 | 0.863 | 0.334 | 0.095 | nan | 0.056 | 0.649 | 0.501 |
| 000055 | 2018 | 0.907 | 0.477 | 0.118 | nan | 0.056 | 0.178 | 0.183 |
| ... | ... | ... | ... | ... | nan | ... | ... | ... |

数据样本描述性特征

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| index | count | mean | std | min | 25% | 50% | 75% | max |
| X1 | 8616 | 0.063 | 0.184 | -8.385 | 0.027 | 0.071 | 0.125 | 1.442 |
| X2 | 8616 | 0.057 | 0.079 | -0.645 | 0.024 | 0.053 | 0.092 | 1.407 |
| X3 | 8616 | 11.376 | 34.636 | -69.687 | 1.185 | 3.091 | 8.403 | 779.535 |
| X4 | 8616 | 0.148 | 0.855 | -0.902 | -0.028 | 0.09 | 0.223 | 58.842 |
| X5 | 8616 | 0.103 | 0.222 | -2.561 | 0.028 | 0.082 | 0.163 | 5.381 |
| X6 | 8616 | 0.673 | 0.382 | 0.035 | 0.438 | 0.6 | 0.808 | 5.797 |
| X7 | 8616 | 59.648 | 1105.418 | 0.121 | 3.239 | 5.255 | 10.048 | 82505.884 |
| X8 | 8616 | 66.61 | 4.187 | 0.0 | 65.598 | 67.723 | 69.041 | 71.083 |
| X9 | 8616 | 232.874 | 190.154 | 11.359 | 125.225 | 192.333 | 284.802 | 4749.211 |
| X10 | 8616 | 0.061 | 0.066 | -0.454 | 0.022 | 0.056 | 0.096 | 0.839 |
| X11 | 8616 | 14.176 | 8.257 | 0.01 | 9.19 | 12.87 | 17.43 | 83.3 |
| X12 | 8616 | 4.749 | 4.243 | 0.002 | 2.79 | 3.98 | 5.55 | 123.02 |
| X13 | 8616 | 0.4 | 1.127 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 7.358 |
| X14 | 8616 | 0.092 | 0.165 | 0.0 | 0.009 | 0.04 | 0.105 | 1.681 |
| X15 | 8616 | 4.646 | 3.252 | 0.0 | 2.0 | 5.0 | 7.0 | 13.0 |
| X16 | 8616 | 4.454 | 3.18 | 0.0 | 2.0 | 4.0 | 7.0 | 14.0 |
| X17 | 8616 | 1.927 | 1.817 | 0.0 | 0.0 | 1.0 | 3.0 | 8.0 |
| X18 | 8616 | 0.067 | 0.08 | 0.0 | 0.0 | 0.043 | 0.098 | 1.378 |
| X19 | 8616 | 0.03 | 0.336 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.0 |
| X20 | 8616 | 0.0 | 0.015 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1.0 |
| X21 | 8616 | 0.232 | 1.527 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 48.0 |
| X22 | 8616 | 0.028 | 0.44 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 15.0 |
| X23 | 8616 | 0.199 | 0.473 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 23.0 |
| X24 | 8616 | 0.007 | 0.113 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 2.0 |
| X25 | 8616 | 4.804 | 7.558 | -7.64 | 0.0 | 0.019 | 7.501 | 45.0 |
| X26 | 8616 | 92.769 | 2337.117 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 185834.0 |
| X27 | 8616 | 0.108 | 1.667 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 81.1 |
| X28 | 8616 | 0.127 | 0.52 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.0 |
| X29 | 8616 | 1.515 | 1.741 | 0.133 | 0.714 | 1.042 | 1.655 | 48.06 |
| X30 | 8616 | 6.546 | 51.38 | -92.53 | -3.739 | 1.855 | 10.0 | 3325.348 |
| X31 | 8616 | 2.501 | 143.946 | -0.999 | -0.036 | 0.105 | 0.283 | 12657.599 |
| X32 | 8616 | 3.069 | 4.454 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.0 | 13.0 |
| X33 | 8616 | 0.075 | 0.437 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 9.0 |
| X34 | 8616 | 3.049 | 4.426 | 0.0 | 0.0 | 2.0 | 4.0 | 36.0 |
| X35 | 8616 | 29.958 | 19.691 | 0.84 | 14.44 | 24.555 | 41.752 | 99.95 |
| X36 | 8616 | 31.355 | 17.108 | 0.32 | 18.8 | 27.42 | 40.192 | 99.98 |

熵权TOPSIS评价结果

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 股票简称 | X1 | X2 | X4 | ... | X32 | X31 | X34 | X16 | score |
| 美的集团 | 0.207 | 0.081 | 0.081 | ... | 10.0 | 0.269 | 5.0 | 11.0 | 0.238 |
| 华友钴业 | 0.116 | 0.053 | 0.052 | ... | 10.0 | -0.055 | 0.0 | 7.0 | 0.225 |
| 国电南自 | 0.107 | 0.054 | 0.088 | ... | 10.0 | 0.0 | 8.0 | 14.0 | 0.219 |
| 兴发集团 | 0.064 | 0.047 | -0.073 | ... | 7.0 | -0.043 | 12.0 | 4.0 | 0.21 |
| 赛力斯 | -0.489 | -0.083 | 0.051 | ... | 11.0 | 0.074 | 0.0 | 8.0 | 0.208 |
| 麦格米特 | 0.149 | 0.071 | 0.233 | ... | 11.0 | 0.237 | 5.0 | 6.0 | 0.198 |
| 汇川技术 | 0.212 | 0.113 | 0.322 | ... | 9.0 | 0.206 | 3.0 | 13.0 | 0.188 |
| 凯莱英 | 0.136 | 0.127 | -0.237 | ... | 9.0 | -0.151 | 1.0 | 3.0 | 0.179 |
| 先导智能 | 0.154 | 0.055 | 0.194 | ... | 9.0 | 0.165 | 13.0 | 9.0 | 0.172 |
| 金辰股份 | 0.069 | 0.026 | 0.153 | ... | 0.0 | 0.52 | 4.0 | 7.0 | 0.172 |
| 潍柴动力 | 0.103 | 0.044 | 0.222 | ... | 11.0 | 0.211 | 0.0 | 11.0 | 0.166 |
| 航天晨光 | 0.033 | 0.018 | -0.079 | ... | 10.0 | -0.079 | 7.0 | 9.0 | 0.161 |
| 海得控制 | 0.091 | 0.048 | 0.313 | ... | 10.0 | -0.24 | 36.0 | 11.0 | 0.161 |
| 博实股份 | 0.159 | 0.099 | 0.191 | ... | 0.0 | 0.088 | 25.0 | 12.0 | 0.159 |
| 阳光电源 | 0.391 | 0.159 | 0.795 | ... | 11.0 | 0.644 | 2.0 | 9.0 | 0.159 |
| 中天科技 | 0.098 | 0.073 | 0.119 | ... | 11.082 | 0.06 | 10.0 | 14.0 | 0.157 |
| 亨通光电 | 0.081 | 0.046 | 0.025 | ... | 10.0 | -0.009 | 16.0 | 14.0 | 0.156 |
| 陕鼓动力 | 0.122 | 0.039 | -0.058 | ... | 8.0 | 0.075 | 1.0 | 11.0 | 0.154 |
| 禾丰股份 | -0.074 | -0.02 | 0.096 | ... | 0.0 | 0.236 | 6.0 | 5.0 | 0.15 |
| 正泰电器 | 0.112 | 0.069 | 0.245 | ... | 11.0 | 0.12 | 5.0 | 14.0 | 0.15 |
| 山西汾酒 | 0.418 | 0.351 | 0.218 | ... | 10.001 | 0.11 | 0.0 | 8.0 | 0.148 |
| 福田汽车 | 0.061 | 0.019 | 0.208 | ... | 9.03 | -0.32 | 1.0 | 13.0 | 0.146 |
| 航发动力 | 0.036 | 0.021 | 0.179 | ... | 10.005 | 0.125 | 2.0 | 10.0 | 0.143 |
| 许继电气 | 0.104 | 0.057 | 0.144 | ... | 11.0 | 0.169 | 2.0 | 14.0 | 0.142 |
| 长安汽车 | 0.138 | 0.058 | 0.248 | ... | 9.0 | -0.02 | 2.0 | 11.0 | 0.141 |
| 老板电器 | 0.167 | 0.113 | 0.091 | ... | 10.0 | 0.156 | 3.0 | 10.0 | 0.14 |
| 天地科技 | 0.117 | 0.076 | 0.092 | ... | 9.0 | 0.534 | 7.0 | 10.0 | 0.139 |
| 柳工 | 0.054 | 0.031 | 0.039 | ... | 11.0 | 0.211 | 0.0 | 11.0 | 0.138 |
| 富奥股份 | 0.085 | 0.044 | 0.26 | ... | 10.0 | 0.426 | 1.0 | 10.0 | 0.138 |
| 航发控制 | 0.062 | 0.049 | 0.077 | ... | 10.0 | 0.106 | 1.0 | 3.0 | 0.138 |
| ... | ... | ... | ... | nan | ... | ... | ... | ... | ... |