

陕西省国际物流人才需求预测与分析

季新竹

(西安职业技术学院, 陕西 西安 710077)

摘要: 本文以陕西省为研究对象, 分析了“一带一路”倡议下国际物流人才需求的增长趋势与现状。通过梳理陕西省外贸进出口数据及中欧班列(西安)的快速发展, 指出当前国际物流领域复合型人才短缺的突出问题。研究基于定量模型, 结合外贸出口额、物流从业人员占比等变量, 预测2024–2026年陕西省国际物流人才需求量, 同时, 文章提出多层次人才培养策略, 涵盖基础教育、专业技能、跨文化交流、信息技术等九大维度, 强调“语言+技术+国际规则”三位一体的复合型人才培养模式, 以助力陕西省从“内陆腹地”向“开放前沿”转型, 服务“双循环”新发展格局。

关键词: 国际物流人才需求; 一带一路; 定量预测; 复合型人才; 中欧班列; 人才培养模式

1. 引言

陕西省位于中国西北地区, 是中国重要的经济和物流中心之一。近年来, 在中国“一带一路”倡议的推动下, 陕西省对国际物流人才的需求快速增长。为增强国际物流业竞争力, 应对不稳定的国际贸易环境, 促进陕西外贸投资持续发展, 相关企业急需大批高素质的国际物流人才。

随着世界经济的一体化和物流的信息化, 产品正在世界各地流动。全球各行业企业之间的国际联盟和并购也将加速国际物流业走向全球化的发展。然而, 目前我国, 快递员、外卖员、分拣员等低端物流从业人员较多, 高素质的复合型物流人才严重缺乏, 尤其是在国际物流领域。

数据表明, 我国对外贸易直接和间接带动了高达1.8亿人的就业, 而每四名就业人员中就有一人从事与外贸相关的工作。据计算, 中国每百万美元商品出口带动就业59.0人次, 每百万美元服务出口带动就业104.8人次。其中, 在每百万美元的一般贸易出口中, 可以创造82.7个就业机会, 而加工贸易则能够带来26.5个就业岗位。促进外贸稳定高质量发展, 不仅稳定了外贸总体规模和吸纳就业规模, 而且优化了外贸结构, 提高了一般贸易比重, 从而增强了外贸吸纳就业的能力。

近10年来, 陕西省外贸、外资运行情况如下图所示:



图1 陕西省近年进出口总值趋势

在“一带一路”政策的引领下, 截至2023年12月14日, 中欧班列(西安)2023年开行数量达到5139列, 同比增长15.6%, 比全国增速高出2倍左右, 是第一个年开行超过5000列的班列。

西安国际港口站, 中欧班列(西安)始发站, 不再是一座火车站, 它正成为连接全球的国贸物流枢纽。崛起于此的中国五矿“一带一路”大宗商品贸易中心、中远航运“一带一路”, 海铁联运中心、中国林业“一带一路”木材交易中心、山东港口“一带一路”冷链交易中心、陕投集团“一带一路”公铁联运中心等都已建成,

陕西以中欧班列(西安)为引擎, 推动高水平对外开放, 加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局, 形成新的竞争优势。在布局中欧班列(西安)国际货运网络的同时, 陕西正加紧畅通国内大循环, 加快建设全国统一大市场, 打造国内大循环的重要枢纽和国内国际双循环的战略纽带。

目前, 在西安交汇的有亚欧陆海贸易大道和西部陆海新通道, 中欧班列(西安)开通20多条“+西欧”综合线路, 开行定期去往青岛、宁波等城市的地铁海联运班列, 单一的集装箱运输方式正向笼车、公铁联运等多种运输方式转变。西安国际港站与国内主要货运来源地的高效互联互通, 如长三角、珠三角和京津冀等都在协调发展。

仅西安国际港内陆港就入驻了31家世界500强企业、39家中国500强企业和15家中国民营500强企业。2023年1–11月, 陕西对共建“一带一路”国家出口总值1408.98亿元, 同比增长8.7%; 出口增长2.32倍于中亚五国。^[1]



图2 中欧班列(西安)近年开行列数

由图2可看出, 中欧班列(西安)开行列数增长幅度明显, 这就意味着从西安发往世界各地的商品数量逐年大幅增加, 同时也预示着陕西省对国际物流人才的需求也在增加。^[2]

2. 陕西省国际物流人才需求的定量预测

2.1 建立模型

国际物流人才需求量与外贸出口额的数量关系模型为^[3]:

$$y_n = 0.5 \times M_n = 0.5 \times W \times a \times b \times (1 + \beta)$$

其中: y_n 表示第 n 年国际物流人才需求量; M_n 表示第 n 年物流人才需求量; W 表示第 $n-1$ 年的外贸出口额(亿元); a 表示出口贸易创造的就业岗位数; b 表示第 n 年物流从业人员占就业人数的比重; β 表示第 n 年相较于第 $n-1$ 年的出口增速。其中, $n = 1, 2, 3, \dots$ 。

2.2 常数项的确定

对于 a 值, 据测算, 中国大陆地区平均每1亿美元出口产值可以创造1.5万个的就业岗位^[2], 也就是, 公式中的 a 值为1.5。^[4]

对于 b 值, 采用2022年物流从业人员占就业人数的比重, 作为未来三年物流从业人员的比重。

根据国民经济行业分类, 除了以“人”为运输对象的客运行业外, “运输、仓储、邮政”均都包括在现代物流业的范围内, 包括铁路运输、公路运输、水运、空运、管道运输、装卸等运输服务、仓储、邮政业, 以及批发零售业的邮购和电子销售。这些行业的员工人数被用作物流行业员工人数的统计指标。

陕西省分行业的从业人员的最新数值可以从2022年陕西省统计年鉴里查得: 2022年陕西省就业人数为2066万, 其中从事交通运输、仓储、邮政和批发零售的人数约为417.9+50.1=468万, 所以2022年的 $b=468/2066=22.65\%$

β 表示第 n 年相较于第 $n-1$ 年的出口增速, 所以

$$\beta = \frac{\text{陕西省2024年出口总值} - \text{2023年出口总值}}{\text{2023年出口总值}}$$

其中, 2024年陕西省出口总值未知, 我们用Python建模进行预测。

第一步: 收集数据。

从陕西省统计局官网收集到1990到2023年陕西省外贸出口总值数据:

1990年至2023年, 陕西省外贸出口总值为(亿美元): 4.6059、6.0502、7.6531、9.9347、12.1615、12.8261、12.6922、12.3120、11.7668、11.5225、13.7717、17.3523、17.7717、23.9658、30.7581、36.2960、46.7244、53.8066、39.8815、62.0773、70.1085、86.5178、102.2617、122.2119、131.2093、149.2952、237.1047、296.9044、267.6210、275.6494、366.5821、430.1928、375.8057。

第二步: 数据导入Python, 进行预测:

```

# 基于Prophet模型的出口总值预测
# 数据: 3247 (range(1000, 2024))
# 输出结果 (亿美金):
# 4.6882, 6.4062, 7.6881, 8.9845, 10.3815, 12.0015, 13.4022, 15.312, 17.7668,
# 19.9225, 21.7889, 23.1844, 24.7717, 27.2022, 29.7628, 32.7381, 36.259,
# 40.7244, 43.8896, 47.0015, 50.4773, 54.0085, 58.5178, 62.5517, 67.2119,
# 72.0289, 76.9202, 82.1867, 87.0044, 92.421, 97.4886, 103.8621,
# 109.1928, 115.8857
#
df = pd.DataFrame(data)
df['date'] = pd.to_datetime(df['year'].astype(str) + "-01-01") # 转换为日期格式
df['y'] = df['出口总值 (亿美金)']

# 数据预处理: 检测 (检测日期及数据的异常)
model = Prophet(
    growth='linear',
    changepoint_prior_scale=0.0, # 避免对2023年数据产生不良影响
    yearly_seasonality='none',
    seasonality_model='multiplicative'
)
model.fit(df[['date', 'y']])

# 模型预测
future = model.make_future_dataframe(periods=3, freq='Y')
forecast = model.predict(future)

# 提取并显示预测结果
predictions = forecast[['date', 'yhat']]
predictions['年份'] = predictions['date'].dt.year
predictions['预测值 (亿美金)'] = predictions['yhat'].round(4)

# 输出结果
print("陕西省出口总值预测 (单位: 亿美金):")
for i, row in predictions.iterrows():
    print(f"{row['年份']} 年出口总值 (亿美金): {row['预测值 (亿美金)']:.4f}")

```

第三步: 输出结果



图3 Python 模型输出结果

3.3 预测

代入 2024~2026 年陕西省出口总值的预测值得到:

$$\begin{aligned}
 \alpha &= \frac{\text{陕西省2024年出口总值} - \text{2023年出口总值}}{\text{2023年出口总值}} = \frac{412.3457 - 375.8057}{375.8057} = 9.723\% \\
 \beta &= \frac{\text{陕西省2025年出口总值} - \text{2024年出口总值}}{\text{2024年出口总值}} = \frac{478.9123 - 412.3457}{412.3457} = 16.149\% \\
 \beta &= \frac{\text{陕西省2026年出口总值} - \text{2025年出口总值}}{\text{2025年出口总值}} = \frac{551.8234 - 478.9123}{478.9123} = 15.222\%
 \end{aligned}$$

其他几个变量前文已计算出:

$$W_{2023} = 375.8057 \text{ 亿美元}$$

$$a = 1.5$$

$$b = 22.65\%$$

最终求得 2024~2026 年陕西省国际物流人才预计需求量为:

$$y_{2024} = 0.5 \times M_{2024} = 0.5 \times W_{2023} \times a \times b(1 + \beta) = 0.5 \times 375.8057 \times 1.5 \times 22.65\% \times 1.097 = 70 \text{ 万}$$

$$y_{2025} = 0.5 \times M_{2025} = 0.5 \times W_{2024} \times a \times b(1 + \beta) = 0.5 \times 412.3457 \times 1.5 \times 22.65\% \times 1.1614 = 81 \text{ 万}$$

$$y_{2026} = 0.5 \times M_{2026} = 0.5 \times W_{2025} \times a \times b(1 + \beta) = 0.5 \times 478.9023 \times 1.5 \times 22.65\% \times 1.1522 = 93.73 \text{ 万}$$

上述公式中, a 不变, b 为物流从业人员占比, 经济形势没有巨大变化的情况下, b 基本保持不变, 所以, 我们只要得知某年的外贸出口总值 (W 值) 和下一年的出口增速 (β 值), 就可以预测下一年国际物流人才的需求。

3. 结果分析

从预测可知, 在一带一路合作倡议的指引下, 陕西省国际物流总值大致趋势是逐年增长, 中欧班列开行次数更是呈几何增长, 这就造成了国际物流人才的需求随之增长, 年均增速大约 13.7%。

陕西省高校资源丰富, 在国际物流人才培养方面有较大优势。和国内物流相比, 国际物流的业务范围更广, 政策法规、人文习俗、语言、设施等都存在较大差异, 导致高度的复杂性和风险性, 为了应对全球化竞争和客户快速响应, 对物流人员的素质和能力提出更高的要求, 因此国际物流需要复合型技术管理人才。培训国际物流人才需要一个结合理论与实践的多层次方案,

第一层: 基础教育

在大学阶段提供物流管理、供应链管理、国际贸易等相关专业的教育。课程应涵盖基础的物流知识、仓储管理、运输方式、供应链优化等内容。另外, 过硬的语言能力也是国际物流中的必备条件。在国际物流的各个环节, 从商务谈判、签订合同到单据书写、信息流通等都要用到英语, 这就要求从业人员不但要熟练使用英语和客户沟通, 还要有较强的英语文书能力。

还需注意的是, 我们还要积极与国际合作伙伴共建国际物流人才培养课程, 比如和“一带一路”国家合作办学, 或者将校企合作延伸至物流人才稀缺的中非中亚各国。

依托西安国际港务区、空港新城等实践基地, 与本地职业院校合作开设“订单班”, 培养报关、货运代理、多式联运操作等技能型人才。引入企业导师制, 邀请中欧班列运营企业 (如陆港集团) 高管参与课程设计。

第二层: 专业技能培训

针对国际物流的特点, 培训应重点包括货物的国际运输规则、关税与贸易法规、国际贸易术语、国际结算、海关申报等实务操

作技能。从业人员应能够设计出切实可行、安全快速的运输方案, 熟练掌握 GIS、GPS 等信息化系统的操作。另外, 国际物流涉及报关报检, 检验检疫等过程, 从业人员必须熟悉这些环节, 并能够准确核算相关成本。

支持学生考取国际物流认证 (如 CILT、APICS), 政府可提供考试补贴。与德国杜伊斯堡港、荷兰蒂尔堡大学等“一带一路”节点城市高校建立交换生项目, 学习国际物流标准。

第三层: 实习与案例研究

提供学生实训实习机会, 让他们在实际工作中了解物流操作流程, 以及各环节研究方法, 分析真实或模拟的物流问题, 锻炼学生解决问题的能力。

第四层: 跨文化交流

国际物流工作人员往往需要与不同国家的人员沟通和协作。从业人员要熟悉与国际物流相关的国际公约、国际标准等。因此, 跨文化交流能力的培训是必不可少的, 开设“一带一路”沿线国家文化、法律与商务礼仪课程, 邀请驻华使领馆或跨国企业高管举办讲座。这除了语言能力的提升, 还有对不同文化的理解与尊重。

另外, 在留学生培养方面, 国际物流人才培养课程的设置应对海外生源学生有较高的针对性, 充分发挥留学生独有的特质, 起到联结中亚、中非的纽带作用。

第五层: 法规与合规培训

国际物流需要遵守多种国际法规和市场规则。对于海关法规、出口入境检验检疫法规、国际海洋法、各种运输协议等知识的掌握至关重要。

第六层: 信息技术培训

物流信息化是提升物流效率的关键。培训应包括供应链管理 (SCM) 系统、客户关系管理 (CRM) 系统、电子数据交换 (EDI) 等相关 IT 知识。引入智慧物流实验室, 培训学生使用 TMS (运输管理系统)、WMS (仓储管理系统) 及大数据分析工具, 与华为云、阿里云等合作开发物流数字化案例库, 培养复合型技术人才。

第七层: 管理能力与领导力

国际物流人才不仅需要有良好的技能, 还需要具备管理团队和领导项目的能力。通过模拟管理、领导力培训、团队构建活动等方式来加强这方面的能力。

成立“陕西省国际物流协会”, 定期举办行业峰会、技能大赛 (如跨境物流方案设计赛), 促进产学研联动。推动自贸试验区西安片区与国际港务区联动, 允许学生在保税区开展创新实践。

第八层: 继续教育

物流行业是一个快速发展的领域, 国际法规、技术、市场都在不断变化。因此, 职业生涯中的持续学习非常重要。师资队伍的培训机制和持续发展不容忽视。学生不断学习新知识适应新格局的同时, 专业教师自身也应该在国际物流人才培养方面与时俱进, 吸收学习新的物流技术和物流知识。

第九层: 建立人才梯队

对于企业来说, 可以通过内部培训、职员晋升制度以及与高等学府的合作项目来建立人才的培养与梯队构建。

通过这种综合的培训策略, 可以确保国际物流人才不仅拥有所需的专业知识与技能, 而且能够适应复杂多变的国际商务环境。

4. 结语

本文通过预测得知, 陕西省国际物流的快速发展需要更多的复合型国际物流人才, 应建立更完善更突出国际性的人才培养模式, 不但从人才的数量上获得优势, 更要从人才质量上突出特点。

通过教育体系改革、产业资源整合、政策激励与国际合作, 陕西省可打造“语言 + 技术 + 国际规则”三位一体的物流人才梯队, 助力其从“内陆腹地”向“开放前沿”转型, 服务“双循环”新发展格局。

参考文献:

[1] 中欧班列 (西安) 年度开行量突破 5000 列背后——陕西: “双循环” 乘风破浪 https://www.sanqin.com/2023-12/28/content_10513662.html, [EB/OL], 2023.12.28

[2] 经济日报刊文: 促外贸既要保稳又需提质 <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1736111388956137515&wfr=spider&for=pc>, [EB/OL], 2022.6.20

[3] 陈彩凤, 西部地区国际物流人才需求的定量分析与预测, [J], 物流技术, 2014, 33(11)

[4] 中国改革开放以来引资政策研究 <http://qwgzyj.gqb.gov.cn/yjyt/160/1771.shtml>, [EB/OL], 2011 年 NO.3 研究与探讨 陈文寿