

# 制造业转型升级的路径研究

## ——基于湾区对比的视角

曲子豪 徐炜怡 鲜虹菲 黄世钦 陈千辉

(华南师范大学, 广东 广州 510000)

**摘要:** 本文从质量效益、创新能力和信息技术三个角度共六个指标来构建制造业转型升级综合评价体系, 并将该体系应用于粤港澳大湾区和东京湾区。经过TOPSIS熵权法对综合评价体系的赋权以及差异对比, 结果发现: 技术密集型产业数量和资本密集型产业数量两项指标为制造业转型关键指标, 并且粤港澳大湾区在众多指标上落后于东京湾区。最后, 本文根据实证结果分别从行业角度和政府角度对制造业转型升级提出了相对应的方法与政策。

**关键词:** TOPSIS熵权法; 制造业转型升级; 东京湾区; 粤港澳大湾区

**基金项目:** 1. 国家社会科学基金一般项目“价值链驱动的中国制造集群网络转型升级机理研究”(项目编号: 20BJY103); 2. 佛山市高等教育高层次人才项目“面向全球价值链的互联网+中国制造集群网络成长机制研究”(项目编号: 81031919), 2021华南师范大学“挑战杯”金种子培育项目。

【中图分类号】F424      文献标识码: A  
【DOI】10.12248/j.issn.1007-676X.2021.029.066

目前, 我国制造业在不断发展中面临许多新问题, 且制造业乃是中国实体经济的发展的重要支柱。与东京大湾区相比, 粤港澳大湾区经济发展水平较低。为此, 推动产业转型升级是解决其中问题的不二之选。本文将通过掌握相关理论、构建大湾区制造业综合评价体系、进行实证研究、发现问题并给予一定的预测分析和建议, 来完成粤港澳大湾区制造业转型升级的研究。

在理论方面, 本篇论文将从质量效益、创新能力和信息技术这三个角度作为新的综合评价指标体系, 从而能够以一

个全新的视角, 更全面和更合理的衡量制造业转型升级以及价值链优化的水平, 这也是现有文献尚未深入研究的。为此, 本文尝试构建全新的制造业综合评价体系, 即运用多指标综合评价法, 并且选取劳动生产率、资本密集型产业数量、技术密集型产业数量、R&D人员数量、互联网普及率和制造业营业额这六个指标。

在实证方面, 本文定量分析多个影响因素对制造业转型升级以及价值链的影响。运用TOPSIS熵权法测算大湾区制造业最具有影响力的指标, 同时将粤港澳大湾区和东京湾区对应指标数据进行对比, 总结出阶段制造业所存在的问题, 应以此为依据提出相对应的策略建议。

### 一、方法

本研究使用TOPSIS熵权法进行权重的计算。TOPSIS最早由Hwang and Yoon在1981年提出, 是依照一定范围内对对象和想象化目标的距离进行排序, 因而其也被称为优劣距离法。而且, 这种方法十分接近理想解, 其仅需利用函数的特性单调递增或递减, 最大限度对目标统筹评测序列。熵权TOPSIS法是多目标决策分析中一种常用的有效方法, 因而其可以对评价大湾区制造业发挥助力。

### 二、制造业转型效果综合评价体系

#### (一) 综合评价体系的构建

根据综合评价指标的基本原则、数据的可得性原则以及大湾区制造业的新发展目标以及新发展方向, 根据企业价值链优化的上中下游多种维度, 建立大湾区制造业综合评价体系。本文所建立的大湾区制造业综合评价体系见表1。

表1 大湾区制造业综合评价体系

总目标	子目标	指标名称	指标解释	指标单位	指标属性
制造业转型升级和价值链优化	质量效益	劳动生产率	国内劳动获得收入/劳动人口	元/人	正向
		制造业营业额	制造业每年总营业额	亿元	正向
	创新能力	技术密集型产业数量	-	个	正向
		资本密集型产业数量	-	个	正向
		互联网普及率	互联网用户数/常住人口总数	%	正向
	信息技术	R&D人员数量	-	个	正向

## （二）指标依据

制造业营业额，制造业转型升级的目的是制造业整体附加值的持续提高和制造业企业利润的不断增长，制造业企业通过服务化向微笑曲线的研发设计端与营销服务端延伸，获得高附加值，从而提升盈利能力（杨蕙馨，2020）。

劳动生产率，劳动生产率是反映制造业发展水平的核心指标，且是制造业实现转型升级的重要标志。这就需要我国制造业突破原有生产模式以及结构，提升劳动生产率。

资本密集型产业数量与技术密集型产业数量，从产业层面来讲，提高先进制造业、技术密集型产业在制造业中的比重，收益的增加是产业发展的根本保证（周大鹏，2013）。

互联网普及率，为了实现制造业产业结构的高度化和完善化。制造业通过新技术的改造，提高了生产积水平 and 产品质量。

R&D人员数量，制造业通过高级服务要素的引入为技术创新提供人力资本等基础，最终实现技术突破，如R&D人员数量。

## （三）指标来源

本文所构建的大湾区制造业综合评价体系共包含三个维度六个指标，用于评价粤港澳大湾区和东京湾区2015-2019年制造业的发展状况以及转型程度。本文的数据来源包括：《中国工业经济统计年鉴》《广东省统计年鉴》《日本统计年鉴》，在数据搜集与整合的过程中，缺失数据利用平均数法补齐。

## 三、实证结果

根据结果显示可知创新能力的两项指标，技术密集型产业数量和资本密集型产业数量是权重最大的两项指标，也就是用来评价大湾区制造业转型升级以及价值链优化程度的重要指标，其余指标权重均不足0.1。因此，提高技术密集型产业和资本密集型产业的数量，是制造业转型升级的首要之举（见图1）。

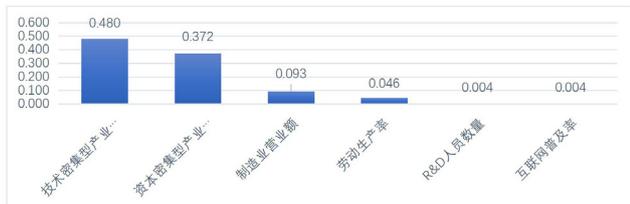


图1 TOPSIS计算结果各指标权重

### （一）数据对比与问题发现

劳动生产率是制造业企业经济活动的核心指标。从总量上看，东京湾区劳动生产率明显高于粤港澳大湾区，粤港澳大湾区和东京湾区对比，粤港澳大湾区处于较低的水平，且

增长幅度也较低。由此可见，粤港澳大湾区制造业与世界先进湾区相比仍有较大差距。

资本密集型产业是体现现代制造业发展质量效益水平的重要指标，是推动制造业从生产型转向服务型的典型标志（潘为华等，2019）。当前粤港澳大湾区资金密集型产业规模仍较小，但发展潜力较高，处于快速成长阶段（鲁志国，2015）。

东京湾区作为世界上发展已较成规模的湾区之一，技术密集型产业新增数量较少且发展已趋向成熟。在信息技术的带动下，粤港澳大湾区不断催生出新兴高技术制造业形态（窦子欣等，2020），但与发达地区相比仍有较大差距，制造业先进性、智能化水平有待进一步提升。

创新是制造业转型升级的关键环节，而R&D人员是企业创新的关键。近年来，粤港澳大湾区已越来越重视科研与试验发展等相关活动。由此可见，尽管粤港澳大湾区科研人员数量与前五年相比有明显增加，但与东京湾区相比仍有较大差距，创新能力不足仍是阻碍湾区发展的重要因素。

互联网是企业进行信息收集、处理、沟通和交换的重要途径，互联网普及率能有效反映一个地区信息流通能力和信息技术水平。东京湾区作为世界著名城市集群湾区，有很高的互联网普及率。而粤港澳大湾区也应提高互联网普及率以缩小区域间数字鸿沟，重视互联网普及带来的红利。因此，粤港澳大湾区仍需加大对信息技术领域的投入，相关短板问题亟待解决。

制造业营业额体现制造业在社会经济活动中创造价值的的能力，营业额越高，表明该产业创造价值的能力越强。当前粤港澳大湾区制造业营业额仍较低，不足东京湾区制造业营业额1/2，但增长速度较快，发展前景较好。

### （二）问题发现

1. 劳动生产率较低。
2. 资本密集型产业与技术密集型产业数量较低，占比较少。
3. 科技创新资源与人才缺乏，创新动力不足，核心技术未掌握。
4. 互联网普及率较低，数字鸿沟较大。
5. 制造业营业额较低，企业未形成良好价值链。

## 四、策略建议

### （一）行业策略角度

1. 上游环节：加大产品研发投入

在研究我国制造业企业的发展现状和与东京湾区对比所呈现的问题，总结出我国制造业企业更多是劳动密集型

企业，多从事技术含量与附加值较低的生产活动，这些国内企业仍处于微笑曲线的中间环节。同时，国内制造业企业在一些关键零部件、基础材料等仍然依赖进口。

因此应及时调整制造业企业生产结构，努力向微笑曲线中附加值高的两端延伸，加强关键核心技术攻关，保证自己在材料的选择和运用上拥有更多的自主权，以提高产品差异化优势、增强企业核心竞争力，促进产业转型升级。

2. 下游环节：推出产品个性化服务、满足顾客多样化需求

随着消费群体的改变和技术的升级，产品个性化服务的需求越来越突出，消费者也更愿意为产品的个性化服务买单。产品的个性化服务具有针对性、主动性等特点，制造业企业需要打造一个个性化定制平台，消费者通过这个平台提供的个性化选择，定制自己满意的产品。例如：苹果耳机的刻字服务。推出产品的个性化服务，能够提高消费者的参与度，满足其多样化的需求；从而提升制造业企业的盈利能力。

3. 辅助环节：加快培养人才、与高校合作

随着制造业转型需求的进一步加深，高端人才不足问题更加严重，其原因在于制造业人才培养与实际需求脱节。制造业通过加快对人才培养和与高校合作，培养适合自身需求的技术型人才，提高了效率，也降低了人才引进的成本，为产业转型升级做了有利准备。

## （二）政府政策角度

1. 加快推进数字化转型

数字化转型是以新建一种商业模式为目标的高层次转型。大多制造业由于其自身的特性等因素，限制了其数字化转型之路，因此需要依靠政府的政策扶持。在“十四五”时期，我国逐渐实现数字经济的高质量发展。

2. 进行相关税率改革

政府进行相关税率改革，为制造业企业营造良好的营商

环境。企业所得税直接对企业利润进行征税，降低了企业的资本存量。政府应推进企业所得税改革，降低企业所得税基准税率；企业将有能力改变资本流向、具备更多资金进行资本投入和技术积累，以帮助企业增强企业活力和核心竞争力，从而促进企业转型升级。

### 参考文献：

[1]陈奕.全球价值链嵌入对中国制造业转型升级的影响研究[D].北京工业大学,2019.

[2]孔伟杰.制造业企业转型升级影响因素研究——基于浙江省制造业企业大样本问卷调查的实证研究[J].管理世界,2012(09):120-131.

[3]杨蕙馨,孙孟子,杨振一.中国制造业服务化转型升级路径研究与展望[J].经济与管理评论,2020,36(01):58-68.

[4]周大鹏.制造业服务化对产业转型升级的影响[J].世界经济研究,2013(09):17-22+48+87.

[5]窦子欣,孙延明.区域城市先进制造业现状分析与发展策略研究——基于粤港澳大湾区珠三角9市[J].科技管理研究,2020,40(17):68-74.

[6]潘为华,潘红玉,陈亮,贺正楚.中国制造业转型升级发展的评价指标体系及综合指数[J].科学决策,2019(09):28-48.

[7]鲁志国,潘凤,闫振坤.全球湾区经济比较与综合评价研究[J].科技进步与对策,2015,32(11):112-116.

[8]惠宁,刘鑫鑫.互联网发展对中国区域创新能力的影响效应[J].社会科学研究,2020(06):30-37.

### 作者简介：

曲子豪，华南师范大学；  
徐炜怡，华南师范大学；  
鲜虹菲，华南师范大学；  
黄世钦，华南师范大学；  
陈千辉，华南师范大学。