

# 湛江市医药制造业发展分析及对策研究

刘丹<sup>1,2,3</sup>, 吴艳春<sup>4</sup>, 徐延利<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup>岭南师范学院图书馆, 广东 湛江

<sup>2</sup>岭南师范学院, 广东沿海经济带发展研究中心, 广东 湛江

<sup>3</sup>岭南师范学院, 乡村振兴研究院, 广东 湛江

<sup>4</sup>岭南师范学院商学院, 广东 湛江

收稿日期: 2022年9月20日; 录用日期: 2022年10月12日; 发布日期: 2022年10月31日

## 摘要

为了促进湛江市经济增长, 本文运用实证分析方法, 在湛江市2000年到2015年的医药制造业生产总值、政府对医药制造业科研活动经费支出总额以及市区居民医疗保健消费支出之间建立了多元线性回归模型, 并进行回归分析。结果表明: 湛江市医药制造业生产总值与政府对医药制造业科研活动经费支出总额以及市区居民医疗保健消费支出之间存在正相关关系。由此提出如下政策建议: 充分发挥海洋资源优势、重点培育海洋生物医药产业、重视医药制造业对湛江经济发展的影响以及政府加大支持力度、为产业发展提供良好条件、促进产业集群、打造有湛江特色的产业园区等。

## 关键词

湛江, 经济增长, 医药制造业, 计量模型, 发展对策

# Development Analysis and Countermeasures of Pharmaceutical Manufacturing Industry in Zhanjiang City

Dan Liu<sup>1,2,3</sup>, Yanchun Wu<sup>4</sup>, Yanli Xu<sup>2,3,4</sup>

<sup>1</sup>Library, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

<sup>2</sup>Guangdong Coastal Economic Belt Development Research Center, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

<sup>3</sup>Rural Revitalization Research Institute, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

<sup>4</sup>School of Business, Lingnan Normal University, Zhanjiang Guangdong

## Abstract

In order to promote the economic growth of Zhanjiang City, this paper uses the empirical analysis method to establish the relationship between Zhanjiang City's pharmaceutical manufacturing production value from 2000 to 2015, the government's total expenditure on scientific research activities in the pharmaceutical manufacturing industry, and urban residents' health care consumption expenditure. A multiple linear regression model was developed and regression analysis was performed. The results show that there is a positive correlation between the GDP of Zhanjiang's pharmaceutical manufacturing industry, the total government expenditure on scientific research activities in the pharmaceutical manufacturing industry, and the urban residents' health care consumption expenditure. Therefore, the following policy suggestions are put forward: give full play to the advantages of marine resources, focus on cultivating the marine biomedical industry, pay attention to the impact of the pharmaceutical manufacturing industry on the economic development of Zhanjiang, and increase the government's support to provide good conditions for industrial development, promote industrial clusters, and build Zhanjiang characteristic industrial park, etc.

## Keywords

Zhanjiang, Economic Growth, Pharmaceutical Manufacturing, Econometric Model, Development Strategy

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

进入新世纪后,湛江市医药制造产业在不断增长,其生产总值由2000年的2.7亿元增长至2015年的20.54亿元,是2000年的7倍之多。湛江市高新技术产业发展“十二五”规划中明确提出,要大力发展医药制造业经济,加大生物与新医药产业的研究与开发,重点发展现代中药、化学制剂、高端医药中间体和化学原料药、现代生物医药以及医疗器械等。而医药制造业作为经济发展中的重要行业,具有明显的特殊性、刚性需求以及公益性强的特点,因此对医药制造业的研究意义重大。

医药制造业发展影响因素,以往的研究主要集中于国家层面或省级层面,而本文的研究层面相对较小却具有代表性。

本文首先对湛江市医药制造业的发展现状和存在问题进行分析,再选取2000年到2015年湛江市医药制造业总产值、湛江市对医药制造业科研活动经费支出以及市区居民医药消费性支出等相关时间数据构建计量模型,对选取的数据进行多元线性回归分析,分析湛江医药制造业总产值与科技活动经费支出和市区居民消费性支出之间的关系,最后为湛江市发展医药制造业提出相关参考建议。

## 2. 国内外研究文献述评

学界关于对医药制造业发展的影响因素分析研究集中在研究科技创新因素对医药制造业发展影响的

实证分析,探讨它们之间的因果关系或相互关系,最终针对不同的结论提出不同的建议。另一方面,在研究方法上多是通过道格拉斯生产函数建立模型,选取相关的时间序列变量,建立变量之间的变量模型,分析它们的内在关系。下面对医药制造业实证分析的部分文献进行简单梳理。

沈阳药科大学的施伯琰、王英(2008)对我国医药制造业技术创新的影响因素进行了归类总结,主要有11个方面,分别是科技进步、政策法规、市场需求、创新投入,创新思维、企业制度、技术和设备水平、产业结构、人力资源、技术中介、信息支撑等11个方面。遗憾的是,两位学者只进行了定性分析而未能进一步定量分析[1]。

何建雄、康健(2007)利用我国1995~2001年以当年价格计算的我国医药行业总产值、医药行业科研经费内部支出、医药行业科技活动人员人数等数据作为研究样本,通过计量经济学建立数学模型的方法,就技术创新对产业发展的影响做实证研究,回归结果表明在研究的技术创新要素中,行业人员的产出弹性最低,R&D投入的产出弹性位列第二,而产出弹性最高的是固定资产。在这样的研究结果下,他们建议加大对于医药制造业技术创新各要素的整体投入水平,优先加大固定资产的投入以及重视培养和吸纳更多的医药制造业科技人员[2]。

洪涓、樊宇(2008)基于拓展的柯布-道格拉斯生产函数,选取我国1995年~2005年间的医药制造业生产总值、资本投入、医药制造业从业人员数量、研发投入等数据,研发投入分为经费研发投入和研发人员投入两种形式,运用计量模型分别进行研发投入对总产值的贡献率分析、研发活动的投入产出分析。结果说明1995~2005年间,研发经费投入对总产值起了决定性作用;其次为资本投入,劳动投入贡献率最少。针对分析结果,他们建议推进产学研相结合的医药创新机制,抑制仿制药的恶性竞争,鼓励企业出口自主知识产权的医药产品[3]。

张韵慧、李平、刘桂林、刘雅莉等学者(2010)采用广义矩估计法对1996~2007年全国31个省份医药制造业的面板数据进行构建医药制造业生产函数动态面板数据模型,对函数进行参数估计,探讨劳动、资本、科技进步对医药制造业总产值的贡献程度大小。结果表明,资本投入和劳动投入的产出弹性之和为0.325,科技进步对医药制造业产值增长的贡献率仅为8%,这数据表明科技进步对医药制造业贡献率低,远远还未达到规模经济。对此,他们提出了企业要加大科研投入,并扩大生产规模,同时政府部门应给予企业关于知识产权保护方面的优惠政[4]。

郭丹丹、冯国忠等人(2015)选取6个影响我国大中型制药企业研发投入的综合性指标,采用因子分析法获得主成份因子后进行线性回归,结果表明,影响我国大中型医药制造企业研发投入的各因素中,政府资助、研究人员占比、企业经营状况对于企业研发投入的影响比较大,各指标的系数依次减小,影响程度也依次降低[5]。刘强、别春晓等人(2015)应用协整分析研究了我国中型医药制造业企业研发资金投入与产出关系,结果显示两者存在长期均衡关系及短期修正关系[6]。

曹晓梅(2016)运用最小二乘法对沪、深A股市场上市的59家医药制造上市公司的R&D投入与企业绩效两组数据进行了实证分析,结果表明,R&D经费投入可以提高医药行业的企业绩效,滞后一期的R&D经费投入对企业绩效的积极影响依旧很明显,但影响程度随着时间的推移越来越弱,因此医药行业有必要加快技术的转化速度[7]。

从以上的文献综述不难看出,不同学者基于不同的变量指标和计量方法,采用不同的时间长度和地区数据会得出各自不太相同的结论。他们的研究丰富了医药制造业发展影响因素的研究,部分文章甚至为政府决策提供了参考意见。

关于医药制造业对经济发展的影响因素问题,国外学者也做了大量研究。

国外学者Patricia M. Danzon (2005)等人利用900家公司在1988~2000年期间的数据,研究医药企业分临床阶段的R&D产出效益,研究对不同阶段的具体影响[8]。西班牙学者Fernando E. Garcia-Muia等人

在 2009 年以生物技术领域为例探索了如何提高企业技术创新的效应[9]。新加坡学者 Alka Chadha (2009) 采用动态面板数据模型 GMM 估计方法研究了以非专利药品和产品周期作为背景的新技术贸易理论[10]。

本文采用计量经济学方法进行实证分析。针对研究目的, 建立相应的分析模型。最后根据实证分析结果, 再根据广东省湛江市的实际情况, 提出针对性建议。

### 3. 湛江市医药制造业产业发展的现状及问题

#### 3.1. 湛江医药制造业发展现状

医药制造业是国民经济的重要组成部分。据广东省湛江市统计局统计, 2015 年湛江医药制造业年工业总产值为 20.5423 亿元, 同比增长 2.2%, 总体发展缓慢; 而 2015 年湛江市 GDP 生产总值为 2380.0243 亿元, 医药制造业增加值约占湛江市 GDP 总值的 0.863%, 占比很小, 说明医药制造业在湛江经济中还未占据主体地位。

2005 年~2015 年中, 湛江市医药制造业产业总产值持续增加。2005 年, 总产值为 42,225 万元, 2010 年, 总产值为 119,738 万元, 到 2015 年, 总产值达到 205,423 万元, 其中 2010~2011 年的增长速度最快。这得益于广东南国药业有限公司、湛江益民医药有限公司等企业的快速发展。据统计, 湛江共有药品零售企业 2702 家, 药品连锁企业 4 家, 药品批发企业 99 家, 保健食品经营企业 1310 家, 医疗机构 2576 家, 形成了一个庞大的经营企业群[11]。但经营企业小而散, 零售企业经营水平较低、效益差、生存压力大, 连锁经营小且信息化程度低, 物流配送体系不健全, 执业药师缺口大等问题不容忽视。

#### 3.2. 湛江市医药制造业发展存在的问题

##### 3.2.1. 企业规模偏小

湛江市医药制造企业中缺少一批具有较强市场竞争力的大型企业, 规模以下生产企业比重较大, 这种情况导致企业无法利用规模效益提高生产效率, 降低生产成本, 从而在其同样产品市场中, 竞争力表现较弱[12]。并且湛江市医药制造业的传统医药产品比重过大, 同类产品多, 名牌产品市场占有率低, 特别是高附加值产品的开发和生产技术水平远远落后于其他医药发达地区, 能参与市场竞争的很少。

##### 3.2.2. 科技研发不足, 高层次科技人才短缺

湛江市医药制造业科技研发投入不够, 企业自主创新意识和能力薄弱, 只能进行简单的移植和仿制, 缺乏高层次科技人才。而医药制造业属于技术密集型产业, 科技研发是医药制造业的命脉, 竞争优势应主要来源于企业的科技创新能力。虽然湛江市有广东海洋大学、广东医科大学、岭南师范学院以及湛江科技学院四所高校, 每年都为社会输送了一大批优秀人才, 但是每逢毕业季, 绝大部分毕业生都选择到珠江三角洲等经济较发达地区就业, 谋求更好的发展机会。其他发达地区的人才政策及发展前景比湛江更加优越, 以深圳市为例, 深圳给大学生首年生活补贴本科生第 1 年补 1.5 万。湛江难以吸引和留住出色的医药科技人才, 人才瓶颈已经成为制约湛江提升医药制造产业竞争力的重要因素。

##### 3.2.3. 科技成果转化率低

据湛江科技局统计, 2016 年湛江专利授权情况是发明专利共计 172 项, 同比增长 19.44%, 实用新型专利 1354 项, 外观设计专利 1038 项, 共计 2392 项, 同比增长 3.14%。目前, 虽然湛江市医药制造业在品种上种类齐全, 但大多数是传统医药产品, 很多药品制剂都在模仿已有专利, 且市场上流通着的都少有原创新药。究其原因, 还是科技成果难以转化成有竞争力的产品。产、学、研结合不紧密, 研发机构之间缺乏交流与沟通, 科技人员在研发的过程中, 往往只停留在实验室试验成功、文章发表的层面上, 而往往忽略了将科技成果广泛应用于实际生产与生活中、实现与市场接轨的后续产品开发过程。

## 4. 影响湛江医药制造产业经济增长因素的实证分析

本文使用湛江市 2000~2015 年的医药制造业总产值、医药制造业科研活动经费支出总额以及市区居民医疗保健消费支出的相关时间序列数据建立计量模型，用 Stata 软件进行分析。

### 4.1. 模型构建

柯布 - 道格拉斯生产函数可以用来分析多种要素的产出弹性、各要素对产出增长的贡献率，因此被广泛用于投入产出分析中[13]。以柯布 - 道格拉斯生产函数为基础，将研发投入作为解释变量，设立湛江市医药制造业函数模型，如下所示：

$$Y_t = A \times R d_t^{\beta_1} \times C_t^{\beta_2} \quad (1)$$

模型中  $Y_t$  代表  $t$  时期湛江市医药制造业年生产总值， $R d_t$  代表  $t$  时期湛江医药制造业科研经费支出， $C_t$  代表  $t$  时期市区居民医疗保健消费支出。

为消除时间序列的异方差，分别取对数，得：

$$\ln Y_t = \beta_0 + \beta_1 \ln R d_t + \beta_2 \ln C_t + \mu_t \quad (2)$$

$\beta_0$ 、 $\beta_1$ 、 $\beta_2$ ，为待估参数， $\mu_t$  为随机干扰项。

### 4.2. 样本选取和数据整理

结合数据的可获得性和数据的完整性，本文选取 2000~2015 年湛江市医药制造业年生产总值、科研经费支出和市区居民医疗保健消费支出的时间序列数据作为样本进行回归分析，见表 1。

**Table 1.** Annual data of  $Y_t$ ,  $R d_t$  and  $C_t$  in Zhanjiang City from 2000 to 2015

**表 1.** 湛江市 2000~2015 年  $Y_t$ ,  $R d_t$ ,  $C_t$  年度数据

年份	$Y_t$ (万元)	$R d_t$ (万元)	$C_t$ (元)
2000	27,084	254.7	319.6
2001	27,521	298.6	336.9
2002	26,843	365	469.5
2003	34,253	489.4	400.2
2004	37,896	567	411.6
2005	42,225	633.4	477.7
2006	55,844	724.8	539.7
2007	84,891	986	581.4
2008	99,554	1100	613.8
2009	110,936	1454	670
2010	119,738	1730	682.6
2011	163,691	2030	921
2012	158,409	2146	882.4
2013	175,423	2297	960.9
2014	201,034	2311	891.8
2015	205,423	2643	956.7

数据来源：《湛江市统计年鉴》、湛江市国民经济和社会发展统计公报。

### 4.3. 参数估计及模型检验

#### 4.3.1. 变量相关性检验

为方便起见，用  $X_1$  代替  $R d_t$ ， $X_2$  代替  $C_t$ ，变量相关性检验结果见表 2。



**Table 2.** Correlation tests for  $Y_t$ ,  $Rd_t$ , and  $C_t$  variables  
**表 2.**  $Y_t$ ,  $Rd_t$ ,  $C_t$  变量相关性检验

	Y	$X_1$	$X_2$
Y	1.0000		
$X_1$	0.8656	1.0000	
$X_2$	0.9737	0.8592	1.0000

由表 2 可知,  $Y$  与  $Rd$  之间的相关系数为 0.8656, 相关度较高,  $Y$  与  $C$  之间也存在着高度相关, 相关系数为 0.9737。

#### 4.3.2. 多元线性回归模型

以柯布 - 道格拉斯生产函数为基础, 引入湛江市医药制造业年生产总值、医药制造业科研活动经费支出和市区居民医疗保健消费支出数据, 根据公式 2, 运用 Stata 软件进行多元线性回归分析, 用  $X_1$  代替  $Rd_t$ ,  $X_2$  代替  $C_t$ , 得到表 3。

**Table 3.** Multiple linear regression results  
**表 3.** 多元线性回归结果

regress lnY lnX <sub>1</sub> lnX <sub>2</sub>					
Source	SS	df	MS	Number of obs = 16	
Model	8.50956168	2	4.25478084	Prob > F = 0.0000	
Residual	0.427140886	13	0.032856991	R-squared = 0.9522	
Total	8.93670256	15	0.595780171	Adj R-squared = 0.9449	
				Root MSE = 0.18126	
lnY	Coef.	Std.	t	P >  t	[95% Conf. Interval]
lnX <sub>1</sub>	0.4310756	0.1916906	2.25	0.043	0.0169531 0.845198
lnX <sub>2</sub>	0.384391	0.2949591	4.69	0.000	0.7471708 2.021612
_cons	-1.507019	0.7975084	-1.89	0.081	-3.229932 .2158928

从表 3 回归结果可以得出回归模型如下:

$$\ln \hat{Y}_t = 0.43 \ln X_1 + 0.384 \ln X_2 - 1.507 \quad (3)$$

即:

$$\ln \hat{Y}_t = 0.43 \ln Rd_t + 0.384 \ln C_t - 1.507 \quad (4)$$

(2.25)      (4.69)      (-1.89)

$$R^2 = 0.9522, \bar{R}^2 = 0.9449, F = 129.49$$

两个变量都通过了 t 检验, 回归结果表明, 在 2000~2015 年间,  $\ln Y$  变化的 95.22% 可由其他两个变量的变化来解释, 模型的拟合优度较好。在 5% 的显著性水平下, F 统计量的临界值为  $F_{0.05}(2, 13) = 3.81$ ,  $F > F_{0.05}$ , 表明模型的线性关系显著成立。其中,  $\ln Rd$  前的参数为 0.43, 即湛江市医药制造业年生产总值对医药制造业科技研究经费支出的弹性系数为 0.43, 表明医药制造业科研经费支出每上涨 1%, 湛江市的医药制造业年生产总额就会增长 0.43%, 科研经费支出与医药业生产总值呈正相关关系, 这与经验相符合, 科研投入会刺激产业增长。而  $\ln C_t$  前的参数为 0.384, 即湛江市医药制造业年生产总值对市区居民医

疗保健消费支出的弹性系数为 0.384，表明市区居民医疗保健消费支出每上升 1%，湛江的医药制造业生产总额会上涨 0.384%，两者呈正相关关系，这与理论也是相符的，即消费会拉动经济增长。

#### 4.3.3. 数据时间序列相关检验

多元线性回归模型的基本假设是随机干扰项相互独立或不相关，而序列相关一般出现在时间序列数据中。为了检验选取的样本数据中是否存在序列相关，现用杜宾检验法进行检验，得到下面结果。

Durbin-Watson d-statistic (3, 16) = 2.187369

查阅 D.W 检验上下界表，结合上述结果可知，D.W = 2.18，大于临界值的上限 1.37 小于 4 减去临界值上限，说明模型中不存在自相关。

最终，回归模型为

$$\ln \hat{Y}_t = 0.43 \ln Rd_t + 0.384 \ln C_t - 1.507 \quad (4)$$

#### 4.4. 实证分析结论

结论一，从对 2000 年到 2015 年年度数据的实证分析来看，湛江市医药制造业生产总值与医药制造业科研经费支出以及市区居民医疗保健消费支出之间有稳定的关系，且皆呈现正相关关系。

结论二，从线性回归模型来看，两个解释变量前的系数为正，说明医药制造业科研经费支出对湛江市医药制造业生产总值呈正相关影响，医药制造业科研经费每增加 1%，湛江市医药制造业生产总值就会增加 0.43%；而市区居民医疗保健消费支出每上涨 1%，湛江市医药制造业生产总值就会增加 0.38%。

### 5. 建议

通过上面的分析，为了更好地促进湛江市医药制造业产业的发展，现提出下列对策和建议。

#### 5.1. 政府加大支持力度，为产业发展提供良好条件

医药制造业的发展是一个复杂的系统工程。而政府主体在资源配置上处于优势地位，所以在发展湛江医药制造业产业的整个发展过程中，都需要政府的大力支持，从而促进产业的发展。

##### 5.1.1. 重视湛江医药制造业产业园区发展

从湛江市经济与信息化局网站了解到，湛江市现有 11 个工业园区，《湛江市产业与产业园区布局规划》明确提出了要重点发展“五大五新五特”产业。医药作为“五新”之一，应将其作为重点产业进行培育并给予适当政策支持。产业园区作为推动企业发展的引擎，在提供发展空间的同时，还应该推出各项优惠政策。例如在土地、税收、审批等方面推出扶持措施，实行幅度较大的税收减免政策，吸引更多医药公司入驻。

##### 5.1.2. 改善投融资环境，扩大投融资渠道

政府应该引导金融界和民间资本参与产业发展，解决药企资金紧张的问题。深化金融创新，引导和支持更多企业走上上市融资、资本经营的多元融资道路。在产业发展初期，积极为广大中小企业与大企业进行沟通和协作搭建平台，提供公共服务平台，营造良好的投资环境和创新创业环境，增强湛江市对产业资源的吸引力。

##### 5.1.3. 建立吸引人才的良好机制，扩大人才引进渠道

面对湛江人才流失的现实问题，政府应该不断完善医药制造业专业人才培养的配套体系和激励机制，为人才发展提供良好的环境。首先是要制定有效政策，留住现有人才，引进外部人才，尤其是吸引海外

留学生等优秀人才来湛江发展创业。其次是多开展专业培训、行业学术交流等，以这些方式加大提升医药专业技术人员的专业知识和综合素质。最后是完善人力资源管理体制，建立科学合理的分配激励制度，积极鼓励、促进人才的发展。

## 5.2. 促进产业集群，打造有湛江特色的医药产业园区

产业聚集会扩大某个区域的经济规模，从而产生规模效应。医药制造业作为国家战略性新兴产业，是湛江市海洋产品加工业转型升级主要方向，也是传统产业向高新技术产业转变必经之路。2012年湛江开始着力建设省级高新技术开发区——奋勇经济区，重点包括新医药在内的“五新产业”，建设生物医药产业园等六大产业园区。奋勇开发区的医药产业园区建设为湛江医药制造业的产业聚集提供了良好的环境，但由于发展才刚起步，还没有形成真正的产业集群，还需要更进一步的积累形成区域品牌效应。因此，加强产业集聚依旧是提高湛江医药制造业竞争力的一大努力方向。

湛江市可以借鉴其它城市发展的经验，大力发展具有湛江特色的海洋生物医药产业园区，走产业集聚化发展道路。具体措施有：

### 5.2.1. 引进专业机构

让更多的专业中介组织、评估组织和财务公司进行资产评估参与到医药企业重组过程中，帮助企业规避风险。通过各种专业公司的加入，能帮助企业快速成长，有效提升重组企业的综合实力和竞争力。

### 5.2.2. 建立有效沟通机制，提升产业效率

完善政府与医药企业之间、医药行业与医药企业之间、医药企业之间的信息沟通方式，让企业能够更好更全方位的了解医药行业资讯之间的常态化沟通机制，同时也帮助企业解决问题。主动支持和服务企业发展，倾听企业对高效发展产业园经济的建议和意见，不断提升园区管理水平，不断完善园区发展配套设施。

## 5.3. 充分发挥海洋资源优势，重点培育海洋生物医药产业

湛江市海岛资源丰富，港湾众多，沿海大小岛屿 134 个，岸线长约 780 公里，排在广东省第三位。其丰富的海洋生物资源成为湛江发展海洋生物制药的不可或缺的条件。但近年来，由于过度捕捞和沿海的不合理开发活动，海洋生物资源受到严重破坏，海洋污染进一步加剧以及引发生态环境不平衡等问题。一方面企业可以利用现代科技技术，研究开发海洋功能食品、海洋保健产品、新型海洋调味品和海洋生物制药等，坚持走海洋生物和医药产业特色发展道路，做大做强企业。另一方面，突出企业特色生产特色，培育具有特色的优势企业。

## 5.4. 重视医药制造业对湛江经济发展的影响

### 5.4.1. 建立专业的机构或部门，加强对湛江医药制造业经济发展的研究

湛江市政府可以牵头组织设立专门的研究机构，或与高校、NGO 等相关组织加强合作联系，加强对湛江医药制造产业经济发展的研究，促使他们提出相关研究理论，从而为更好的发展湛江医药制造业提供理论支持。

### 5.4.2. 设立专项资金，专门用于研究如何更好更快发展湛江医药产业

科学研究需要投入大量的资金，政府可以多渠道筹集这样的资金，让更多的社会力量参与。同时允许不同研究主体参与，多角度探究如何更好更快地发展医药制造业，使之成为推动湛江高新技术产业发展的重要组成部分。



## 致 谢

感谢广东省“‘扬帆计划’引进紧缺拔尖人才”项目(2014)、广东省高校人才引进项目、岭南师范学院“欠发达地区经济增长研究(批准号 ZW1807)”人才引进科研项目、岭南师范学院广东沿海经济带发展研究中心(20223L08)“图书馆助推乡村文化振兴的理论建构、对策、机制及路径研究”、岭南师范学院乡村振兴研究院等项目及机构的资助。

## 基金项目

广东省“‘扬帆计划’引进紧缺拔尖人才”项目(2014)、广东省高校人才引进项目、岭南师范学院“欠发达地区经济增长研究(批准号 ZW1807)”人才引进科研项目、岭南师范学院广东沿海经济带发展研究中心(20223L08)“图书馆助推乡村文化振兴的理论建构、对策、机制及路径研究”、岭南师范学院乡村振兴研究院等项目。

## 参考文献

- [1] 施伯琰, 王英. 我国医药产业技术创新的影响因素分析[J]. 中国药事, 2008, 22(6): 451-453.
- [2] 何建雄, 康健. 技术创新促进我国医药制造业发展的实证研究[J]. 商场现代化, 2007(15): 229-231
- [3] 洪涓, 樊宇. 研发投入对医药制造产业影响实证分析[J]. 商场现代化, 2008(2): 250.
- [4] 刘桂林, 张韵慧, 李平, 刘雅莉. 医药产业科技进步与发展实证分析[J]. 科技进步与对策, 2010, 27(10): 52-54.
- [5] 郭丹丹, 冯国忠. 我国大中型医药制造企业研发投入影响因素的实证分析[J]. 中国药事, 2015, 29(5): 466-470.
- [6] 刘强, 别春晓, 陈玉文. 基于协整理论的我国中型医药制造业企业研发资金投入与经济产出关系研究[J]. 中国药业, 2015(16): 10-11,12.
- [7] 曹晓梅. 医药制造行业 R&D 投入与企业绩效研究[J]. 中国集体经济, 2016(27): 64-65.
- [8] Danzon, P.M. (2005) Productivity in Pharmaceutical-Biotechnology R&D: The Role of Experience and Alliances. *Journal of Health Economics*, 24, 317-339. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2004.09.006>
- [9] 朱皆笑, 施海燕, 孙国君, 单伟光. 国内外医药企业技术创新发展及研究方法综述[J]. 科技与经济, 2009, 9(8): 76-77.
- [10] Chadha, A. (2009) Product Cycles, Innovation, and Exports: A Study of Indian Pharmaceuticals. *World Development*, 37, 1478-1483. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2009.01.002>
- [11] 白福臣, 林凤梅. 湛江海洋生物医药产业发展研究[J]. 中国渔业经济, 2015, 33(4): 51-58.
- [12] 杨宇航. 医药制造行业分析[J]. 商, 2015(6): 253.
- [13] 弓韬. 影响山西省医药制造业品牌建设技术创新能力的相关因素分析[J]. 科技情报开发与经济, 2010, 20(9): 129-130.