

# 我国3种登记注册类型医药制造企业研发投入与产出情况比较<sup>△</sup>

刘 强\*, 陈玉文<sup>#</sup>(沈阳药科大学工商管理学院, 沈阳 110016)

中图分类号 R95 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2015)01-0001-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2015.01.01

**摘要** 目的:了解我国3种登记注册类型(内资、外资、港澳台资)医药制造企业研发投入与产出的差异,为提高整个医药制造业的研发能力提供参考。方法:根据《中国高技术产业统计年鉴》2010—2013年公布的数据,对2009—2012年我国3种登记注册类型医药制造企业相关研发指标进行分类分析。结果:从企业研发投入的均值上看,港澳台资企业在研发人员全时当量、研发人员数量、研发人员占平均从业人员数量的比例、研发经费内部支出及其占主营业务收入的比例、有研发活动的企业数占企业总数的比例等方面指标中均为最高,外资企业次之,内资企业最低。在研发产出各项指标中,就新产品销售收入而言外资企业表现最好,港澳台资企业次之,内资企业最低;就新产品销售收入占主营业务收入的比例和企业平均有效发明专利数2个指标而言,港澳台资企业表现最好,外资企业次之,内资企业最低。结论:内资企业在研发投入和产出方面均不足。因此其应加强在人才、资金等方面的创新投入,激发企业创新文化,增加新产品销售收入,提高企业知识产出,以提高我国医药制造业内资企业的研发能力。

**关键词** 医药制造业;登记注册类型;研发;比较

## Comparison of R&D Input and Output Situation among 3 Types of Registered Pharmaceutical Manufacturing Enterprises in China

LIU Qiang, CHEN Yu-wen (College of Business Administration, Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110016, China)

**ABSTRACT** **OBJECTIVE:** To figure out the difference of R&D input and output in 3 types of registered pharmaceutical manufacturing enterprises (domestic-funded enterprises, foreign-funded enterprises, Hong Kong and Taiwan-funded enterprises) in China, and to provide the reference for improving R&D capability of the pharmaceutical manufacturing industry. **METHODS:** The R&D indicators of different registration types in China during 2009—2012 were classified and analyzed according to the data released by the *China Statistics Yearbook on High Technology Industry* (2010—2013). **RESULTS:** As far as the mean value, the R&D input indicators of Hong Kong and Taiwan-funded enterprises were the highest, including full-time equivalent, personal number, the proportion of R&D personnel in total employees, inner expenditure of R&D fund and its proportion in principal business income, the proportion of enterprises having R&D activities in all enterprises; the next was foreign-funded enterprises and domestic-funded enterprises the last. For sale revenue of new products, foreign-funded enterprises performed the best, Hong Kong and Taiwan-funded enterprises perform secondly and domestic-funded enterprises the last. On the proportion of sale revenue of new products in principal business income and mean number of effective patents, Hong Kong and Taiwan-funded enterprises performed the best, foreign-funded enterprises secondly and domestic-funded enterprises the last. **CONCLUSIONS:** Domestic-funded enterprises are insufficient in R&D input and output. They should strengthen personnel and capital investment, motivate the innovation culture, increase the sale revenue of new products, and improve the knowledge output of enterprise so as to improve R&D capability.

**KEYWORDS** Pharmaceutical manufacturing industry; Registration types; R&D; Comparison

医药制造业是我国五大高技术产业之一,具有高投入、高知识技术密集度和高创新依赖等特点<sup>[1]</sup>。我国医药制造业企业数量众多,2012年共有6 387个,其中内资企业5 441个,港澳台资企业381个,外资企业565个,总数上较2000年的3 301个有了大幅度的增加<sup>[1]</sup>。党的“十八大”明确提出,我国要实施创新驱动发展战略;《医药工业“十二五”发展规划》也指出,我

国要增强新药创制能力,加强新药创新能力建设<sup>[2]</sup>。然而,我国医药制造业研发水平与国际先进水平差距较大,长期以来以生产仿制药为主,自主创新能力薄弱。造成这一现状的主要原因在于研发投入与产出不足。据统计,我国医药行业整体研发投入占销售收入的比例平均仅为1.02%,除个别企业在5%以上外,大部分企业仍处于非常低的水平,而跨国制药巨头的研发投入一般都占其销售收入的15%左右<sup>[3]</sup>。此外,外资(包括港澳台资)最主要的作用在于弥补我国医药行业资本与技术方面的不足,并提高我国医药产业的国际竞争力<sup>[4]</sup>。基于此,根据《中国高技术产业统计年鉴》2010—2013年公布的数据,笔者对我国3种登记注册类型医药制造企业的研发投入与产出情况进行对比分析,为提高我国整个医药制造业的研发

<sup>△</sup> 基金项目:科技部“十二五”重大新药创制国家科技重大专项(No.2013ZX09301305)

\* 硕士研究生。研究方向:新药研发风险。电话:024-23986552。E-mail:DRAM0313@163.com

<sup>#</sup> 通信作者:教授,博士生导师。研究方向:新药研发风险。电话:024-23986552。E-mail:cywwyc@163.com

能力提供参考。

## 1 3种登记注册类型医药制造企业研发与投入情况比较

### 1.1 研发人力投入情况

研发人力投入的衡量指标,包括企业研发人员全时当量、研发人员数量和企业研发人员占平均从业人数的比例。其中,研发人员全时当量(单位:人年)是国际上通用的、用于比较科技人力投入的指标,指研发全时人员(全年从事研发活动累积工作时间占全部工作时间的90%及以上人员)工作量与非全时人员按实际工作时间折算的工作量之和;企业研发人员数量,是指在报告期内企业投入研发人员的数量;研发人员占平均从业人数的比例,反映了企业的人员构成,可反映出企业研发人员在全企业人员中所占的比例。3种登记注册类型医药制造业研发人力投入情况统计见表1(注:本文数据来源于2010—2013年《中国高技术产业统计年鉴》;表中括号内数据为各登记注册类型企业年均增长率的排序,下同;年均增长率由均值计算而来,计算公式为: $m = \sqrt[n]{\frac{A}{B}} - 1$ ,其中, $m$ 为年均增长率, $n$ 为年数-1, $A$ 为最后一年数据, $B$ 为第一年数据)。

表1 3种登记注册类型医药制造业研发人力投入情况统计  
Tab 1 The input of R&D personnel in 3 types of registered pharmaceutical manufacturing enterprises

| 企业注册类型 | 年份   | 研发人员全时当量  |       |         | 研发人员数量  |      |         | 研发人员占从业人数比例 |         |
|--------|------|-----------|-------|---------|---------|------|---------|-------------|---------|
|        |      | 总量,人年     | 均值,人年 | 年均增长率,% | 总量,人    | 均值,人 | 年均增长率,% | 比例,%        | 年均增长率,% |
| 内资企业   | 2009 | 52 571.2  | 9.3   | 16.5(3) | 68 481  | 12.1 | 17.8(3) | 5.5         | 8.5(2)  |
|        | 2010 | 39 477.0  | 6.7   |         | 50 218  | 8.5  |         | 3.7         |         |
|        | 2011 | 68 331.8  | 13.7  |         | 88 317  | 17.8 |         | 6.3         |         |
|        | 2012 | 79 797.0  | 14.7  |         | 107 610 | 19.8 |         | 6.9         |         |
| 港澳台资企业 | 2009 | 7 561.5   | 16.7  | 29.4(1) | 9 607   | 21.3 | 27.7(1) | 7.3         | 12.0(1) |
|        | 2010 | 7 580.0   | 17.1  |         | 9 267   | 20.9 |         | 6.3         |         |
|        | 2011 | 12 320.2  | 31.4  |         | 14 369  | 36.7 |         | 9.5         |         |
|        | 2012 | 13 783.0  | 36.2  |         | 16 889  | 44.3 |         | 10.2        |         |
| 外资企业   | 2009 | 9 932.3   | 14.4  | 17.2(2) | 12 134  | 17.5 | 19.9(2) | 5.6         | 5.9(3)  |
|        | 2010 | 8 176.0   | 11.7  |         | 11 295  | 16.2 |         | 4.8         |         |
|        | 2011 | 12 814.8  | 22.9  |         | 15 872  | 28.4 |         | 6.6         |         |
|        | 2012 | 13 103.0  | 23.2  |         | 17 046  | 30.2 |         | 6.7         |         |
| 合计     | 2009 | 70 065.0  | 10.3  | 17.5    | 90 222  | 13.3 | 18.6    | 5.6         | 8.6     |
|        | 2010 | 55 233.0  | 7.8   |         | 70 780  | 10.1 |         | 4.1         |         |
|        | 2011 | 95 477.8  | 15.8  |         | 118 558 | 20.0 |         | 6.6         |         |
|        | 2012 | 106 683.0 | 16.7  |         | 141 545 | 22.2 |         | 7.2         |         |

### 1.2 研发资金投入情况

研发资金投入的衡量指标,包括研发经费内部支出及其占企业主营业务收入的比例。研发经费内部支出,指调查单位在报告年度用于内部开展研发活动的实际支出,包括用于研发项目(课题)活动的直接支出,以及间接用于研发活动的管理费、服务费、与研发有关的基本建设支出和外协加工费等,但不包括生产性活动支出、归还贷款支出和与外单位合作或委托外单位进行研发活动而转拨给对方的经费支出。3种登记注册类型医药制造企业研发资金投入情况统计见表2。

### 1.3 研发活动情况

研发活动情况的衡量指标为有研发活动的企业数占企业

总数的比例。该指标可反映创新活动主体研发活动的活跃程度。3种登记注册类型医药制造企业中有研发活动的企业数占该类型企业总数的比例统计见表3。

表2 3种登记注册类型医药制造企业研发资金投入情况统计

Tab 2 The input of R&D fund in 3 types of registered pharmaceutical manufacturing enterprises

| 企业注册类型 | 年份   | 研发经费内部支出  |       |         | 研发经费内部支出占企业主营业务收入比例 |         |
|--------|------|-----------|-------|---------|---------------------|---------|
|        |      | 总量,万元     | 均值,万元 | 年均增长率,% | 比例,%                | 年均增长率,% |
| 内资企业   | 2009 | 967 161   | 170.8 | 30.3(3) | 1.5                 | 1.6(3)  |
|        | 2010 | 830 477   | 140.8 |         | 1.0                 |         |
|        | 2011 | 1 505 888 | 302.7 |         | 1.4                 |         |
|        | 2012 | 2 057 123 | 378.1 |         | 1.6                 |         |
| 港澳台资企业 | 2009 | 75 189    | 166.4 | 79.6(1) | 0.9                 | 43.7(1) |
|        | 2010 | 155 760   | 350.8 |         | 1.5                 |         |
|        | 2011 | 271 812   | 693.4 |         | 2.3                 |         |
|        | 2012 | 363 605   | 954.3 |         | 2.6                 |         |
| 外资企业   | 2009 | 142 428   | 205.8 | 52.5(2) | 0.8                 | 22.4(2) |
|        | 2010 | 240 025   | 344.9 |         | 1.2                 |         |
|        | 2011 | 334 761   | 598.9 |         | 1.4                 |         |
|        | 2012 | 412 326   | 729.8 |         | 1.5                 |         |
| 合计     | 2009 | 1 184 778 | 174.1 | 36.6    | 1.5                 | 3.3     |
|        | 2010 | 1 226 262 | 174.2 |         | 1.1                 |         |
|        | 2011 | 2 112 461 | 356.5 |         | 1.5                 |         |
|        | 2012 | 2 833 054 | 443.6 |         | 1.6                 |         |

表3 3种登记注册类型医药制造企业中有研发活动的企业数占该类型企业总数的比例统计(%)

Tab 3 The proportion of enterprises having R&D activities in total number of same type enterprises among 3 types of registered pharmaceutical manufacturing enterprises (%)

| 企业注册类型 | 2009年 | 2010年 | 2011年 | 2012年 | 年均增长率   |
|--------|-------|-------|-------|-------|---------|
| 内资企业   | 28.3  | 8.7   | 30.4  | 33.3  | 5.6(2)  |
| 港澳台资企业 | 41.4  | 15.5  | 48.7  | 58.0  | 11.9(1) |
| 外资企业   | 37.3  | 12.9  | 41.9  | 43.9  | 5.6(3)  |
| 合计     | 30.0  | 9.5   | 32.7  | 35.7  | 5.9     |

## 2 3种登记注册类型医药制造企业研发产出情况比较

### 2.1 研发经济产出情况

经济产出情况的衡量指标,包括企业平均新产品销售收入及其占主营业务收入的比例。企业新产品销售收入,可反映企业的研发成果,是将新产品成功推向市场的指标。新产品销售收入占主营业务收入的比例用于反映创新对产品结构调整的效果,也可反映出一个企业研发投入带来的经济效益。3种登记注册类型医药制造企业研发经济产出情况统计见表4。

### 2.2 研发知识产出情况

知识产出是指研发活动直接创造出的科技成果<sup>[5]</sup>,其衡量指标为每10 000名研发人员的有效发明专利数。专利包括发明专利、实用新型和外观设计专利。其中,发明专利科技含量最高,是专利水平、企业核心竞争力之所在,也体现了研发成果的市场价值和竞争力。

有效发明专利数是指企业一定时期内拥有的、经国内外知识产权行政部门授权且尚在有效期内的发明专利数,是创

表4 3种登记注册类型医药制造企业研发经济产出情况统计  
Tab 4 The economic output of R&D in 3 types of registered pharmaceutical manufacturing enterprises

| 企业注册类型 | 年份   | 新产品销售收入 |          |         | 新产品销售收入占主营业务收入比例 |         |
|--------|------|---------|----------|---------|------------------|---------|
|        |      | 总量,亿元   | 均值,万元    | 年均增长率,% | 比例,%             | 年均增长率,% |
| 内资企业   | 2009 | 1 210   | 2 137.2  | 23.3(3) | 18.5             | -3.9(3) |
|        | 2010 | 1 215   | 2 060.1  |         | 14.5             |         |
|        | 2011 | 1 677   | 3 371.7  |         | 15.3             |         |
|        | 2012 | 2 181   | 4 008.5  |         | 16.4             |         |
| 港澳台资企业 | 2009 | 126     | 2 784.2  | 46.4(1) | 14.9             | 17.4(1) |
|        | 2010 | 172     | 3 867.5  |         | 16.3             |         |
|        | 2011 | 268     | 6 849.4  |         | 22.5             |         |
|        | 2012 | 333     | 8 730.6  |         | 24.2             |         |
| 外资企业   | 2009 | 256     | 3 704.1  | 43.3(2) | 15.1             | 0.9(2)  |
|        | 2010 | 289     | 4 146.12 |         | 14.6             |         |
|        | 2011 | 371     | 6 638.8  |         | 15.7             |         |
|        | 2012 | 415     | 10 890.5 |         | 15.5             |         |
| 合计     | 2009 | 1 592   | 2 339.4  | 25.2    | 17.5             | -1.2    |
|        | 2010 | 1 676   | 2 380.4  |         | 14.7             |         |
|        | 2011 | 2 317   | 3 909.9  |         | 16.0             |         |
|        | 2012 | 2 929   | 4 585.3  |         | 16.9             |         |

新活动产出的又一重要成果形式。每10 000名研发人员有效发明专利数是按研发人员全时当量计算的平均有效专利数量。该指标也是反映研发活动的产出水平和效率的重要指标。3种登记注册类型医药制造企业有效发明专利数总量和平均量统计见表5。

表5 3种登记注册类型医药制造企业有效发明专利数总量和平均量统计

Tab 5 Total and mean quantity of effective patents in 3 types of registered pharmaceutical manufacturing enterprises

| 企业注册类型 | 2009年 |      | 2010年 |      | 2011年  |      | 2012年  |      | 年均增长率,% |
|--------|-------|------|-------|------|--------|------|--------|------|---------|
|        | 总量,件  | 均值,件 | 总量,件  | 均值,件 | 总量,件   | 均值,件 | 总量,件   | 均值,件 |         |
| 内资企业   | 4 638 | 0.8  | 4 074 | 0.7  | 7 966  | 1.6  | 11 975 | 2.2  | 38.9(2) |
| 港澳台资企业 | 613   | 1.4  | 612   | 1.4  | 1 206  | 3.1  | 1 437  | 3.8  | 40.5(1) |
| 外资企业   | 766   | 1.1  | 555   | 0.8  | 1 334  | 2.4  | 1 646  | 2.9  | 37.9(3) |
| 合计     | 6 017 | 0.9  | 5 241 | 0.7  | 10 506 | 1.8  | 15 058 | 2.4  | 39.0    |

### 3 讨论

由表1可见,在研发人员全时当量方面,从各年度总量上看,内资企业均最多,且占该年度医药制造业整体的比例均达70%以上;港澳台资企业和外资企业大体相当,且港澳台资企业该指标在2012年首次超过外资企业。从各年度平均量上看,整个医药制造业除2010年下降外,整体呈上升趋势,年均增长率达17.5%。就各类型企业比较而言,港澳台资企业平均研发人员全时当量最高,外资企业次之,内资企业最低。从研发人员全时当量的年均增长率来看,港澳台资企业年均增长率最高(29.4%),不仅高于整个行业的年均增长率(17.5%),而且接近内资企业的2倍;外资企业的年均增长率次之(17.2%),内资企业最低(16.5%)。

在研发人员数量方面,从各年度总量上看,内资企业均最多,且占该年度医药制造业整体的比例均达70%以上;外资企业次之,港澳台资企业最少。从各年度平均量上看,医药制造业平均研发人员数量虽在2010年有所下降但整体呈上升趋势,年均增长率达18.6%。就各类型企业比较而言,港澳台资

企业平均研发人员数量最多,外资企业次之,内资企业最少。从年均增长率来看,港澳台资企业最高(27.7%),且高于整个医药制造业均值(18.6%);外资企业次之(19.9%);内资企业最低(17.8%),且低于全行业的平均增长率(18.6%)。

在研发人员占从业人员数量的比例方面,在2010年有所下降,但整体上呈上升趋势。就各企业类型来看,港澳台资企业平均研发人员占平均从业人员数量的比例最高,外资企业次之,内资企业最低;2012年,内资企业平均研发人员占平均从业人员数量比例开始略超过外资企业。从年均增长率来看,港澳台资企业年均增长率最高(12.0%),且高于全行业均值(8.6%);内资企业次之(8.5%),外资企业最低(5.9%),内、外资企业均低于行业均值(8.6%)。

从表2可见,在企业研发经费内部支出方面,从各年度总量上看,内资企业均最多,且占该年度医药制造业整体的比例均达70%以上,其中2009年达到80%以上;外资企业次之,港澳台资企业最低。从各年度平均量上看,医药制造业平均研发经费内部支出逐年上升,年均增长率为36.6%。就各类型企业比较而言,除2009年外,港澳台资企业平均研发经费内部支出均高于内资企业、外资企业外和行业平均水平;外资企业次之;内资企业最低,且低于行业平均水平。从年均增长率来看,港澳台资企业最高(79.6%),且远高于全行业年均增长率(36.6%);外资企业次之(52.5%);内资企业最低(30.3%),低于全行业年均增长率(36.6%)。

从研发经费内部支出占企业主营业务收入的比例来看,医药制造业整体上小幅上升。就各类型企业而言,各年度中除2009年外,港澳台资企业最高,外资企业和内资企业相差不多。从变化趋势上看,除内资企业呈波动变化之外,港澳台资企业和外资企业均逐年递增,且港澳台资企业增幅较大。从年均增长率来看,港澳台资企业年均增长率最高(43.7%),外资企业(22.4%)是港澳台资企业的1/2,且二者均远远高于行业年均增长率(3.3%);内资企业最差(1.6%),仅为外资企业的1/15、港澳台资企业的1/28。

从表3可见,在有研发活动的企业数占该类型企业总数的比例方面,整个医药制造业2010年大幅下降,此后逐年上升,4年间整体呈上升趋势。就各类型企业来看,港澳台资企业增幅最高,外资企业次之,内资企业最低。从年均增长率来看,港澳台资企业增幅最高(11.9%),且高于内资企业(5.6%)、外资企业(5.6%),是全行业平均水平(5.9%)的2倍左右。

从表4可见,在新产品销售收入方面,从各年度总量上看,内资企业均最高,占该年度医药制造业新产品销售收入的比例均达70%以上;外资企业次之,港澳台资企业最低。从各年度平均量上看,医药制造业整体呈上升趋势,年均增长率达25.2%。就各企业类型来看,外资企业除在2011年低于港澳台资企业,位列第2位外,其余年份均位列第1位;内资企业最低。从年均增长率来看,港澳台资企业最高(46.4%),且接近内资企业和整个行业年均增长率(25.2%)的2倍;外资企业年均增长率次之(43.3%);内资企业最低(23.3%),且低于整个行业年均增长率(25.2%)。

在新产品销售收入占企业主营业务收入的比例方面,我国医药制造业整体呈下降趋势,年均增长率为-1.2%。就各

类型企业比较而言,港澳台资企业在2009年最低,且低于行业平均水平,但在2010年开始则排名最高,并保持不断上升;外资企业次之,内资企业在2010年后排名最低,且内、外资企业均低于行业平均水平。从年均增长率来看,港澳台资企业最高(17.4%),远远高于外资企业(0.9%),而内资企业为负值(-3.9%),低于行业平均水平(-1.2%)。

从表5可见,在企业有效发明专利数方面,整个医药制造业的平均量和总量均呈上升趋势,年均增长率为39.0%。就各类型企业比较而言,从各年度总量上看,内资企业有效发明专利数最多,且占该年度医药制造业整体的比例均达70%以上;外资企业次之;港澳台资企业除在2010年略高于外资企业外,均为最低。从各年度平均量来看,港澳台资企业有效发明专利数最多,外资企业次之,内资企业最低。从年均增长率来看,港澳台资企业年均增长率最高(40.5%),且高于行业平均水平(39.0%);内资企业次之(38.9%);外资企业最低(37.9%),且低于行业平均水平(39.0%)。

#### 4 建议

综上所述,在研发投入方面,由于内资企业数量众多,所以其研发投入总量最大;但从各类型企业均值来看,无论是企业研发人员全时当量、研发人员数量、研发人员占从业人员数量的比例等企业研发人力投入方面,还是研发经费内部支出及其占主营业务收入的比例、有研发活动的企业数占企业总数的比例等企业研发资金投入方面,港澳台资企业平均投入均为最高,外资企业次之,内资企业最低。但有一个可喜的变化是,在2012年,内资企业的研发人员占从业人员数量比例和研发经费内部支出占企业主营业务收入的比例开始略超过外资企业。从年均增长率来看,港澳台资企业各指标4年间年均增长率均为最高,内资企业几乎均为最低。

在研发产出方面,从总量来看,内资企业由于数量众多而研发产出最高,外资企业次之,港澳台资企业最低。从均值来看,外资企业新产品销售收入略高于港澳台资企业,内资企业最低;除2009年外,港澳台资企业新产品销售收入占企业主营业务收入的比例最高,外资企业次之,但年均变化幅度不大,内资企业最低,且呈现下降趋势。知识产出方面,港澳台资企业平均有效发明专利数最高,外资企业次之,内资企业最低。从年均增长率来看,港澳台资企业3项指标4年间均为最高,内资企业最低。

由此可见,内资企业虽然在研发投入与产出总量上具有绝对优势,但由于其企业数量众多,因此单位企业研发能力、产出能力在3种类型企业中最低。为提升内资企业的研发能力,增强我国整体新药创制能力和新药创新能力建设,现提出以下建议:(1)提高内资企业研发人力投入水平。人才是企业研发和创新的主体,是创新活动最主要的推动力量<sup>[6-7]</sup>。而根据资源和知识的理论,企业与大学及科研院所之间的资源具有异质性和互补性,有利于彼此间的分工合作,企业进而可以通过产、学、研合作提高自身的创新、技术能力<sup>[8-10]</sup>。因此,内

资企业应加强与国内外医药类高等院校的产、学、研联合<sup>[11]</sup>,以吸引更多的具有创新型高水平的医药科研人才加入。(2)提高企业的研发资金投入水平。资金是研发和创新的基础,是创新活动的重要的保障力量,因此内资企业应加强资金投入,扩大研发经费内部支出占主营业务收入的比例。(3)内资企业要持续开展研发活动。适宜的创新文化是企业持续开展研发活动的基础,因此应提高内资企业员工的创新意识,加强企业创新文化建设,在企业内形成一个良好的创新氛围<sup>[7]</sup>。(4)提高企业的新产品销售收入。为此,内资企业应做到正确预测产品的市场需求,努力提升产品的质量,同时加强企业对新产品在市场上的宣传和营销工作。(5)提高企业的知识产出能力。内资企业应增强专利意识,并制订相关的专利管理战略和科研激励制度,以增加企业拥有的有效发明专利数量<sup>[12]</sup>。

#### 参考文献

- [1] 国家统计局.中国高技术产业统计年鉴[M].北京:中国统计出版社,2013:36-37.
- [2] 中华人民共和国工业和信息化部.医药工业“十二五”发展规划[EB/OL].(2012-01-19)[2013-06-22].<http://www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n11293907/n11368223/14439892.html>.
- [3] 初云波,马爱霞.中国制药业上市公司研发经费支出研究[J].现代商贸工业,2013(2):3.
- [4] 周行,冯国忠.利用外资发展我国医药产业探析[J].现代商贸工业,2013(7):3.
- [5] 竟玉贞.我国大中型工业企业自主创新绩效评价研究[D].郑州:郑州大学,2012:50-51.
- [6] 史丽雯,孟奇,邱家学.我国制药企业创新效率包络分析评价[J].中国药房,2014,25(1):1.
- [7] 袁卫新.R&D投入对我国医药制造业增长影响的实证分析[D].长沙:长沙理工大学,2012:34-39.
- [8] 樊霞,任畅翔,刘炜.产学研合作与企业独立研发关系的进一步检验:基于企业R&D投入门槛效应的分析[J].科学学研究,2013,31(1):85.
- [9] Cassiman B, Veugelers R. R&D cooperation and spillovers: some empirical evidence from belgian[J]. *American Economics Review*, 2002, 92(4): 1 169.
- [10] Cassiman B, Veugelers R. In search of complementary in innovation strategy: internal R&D and external knowledge acquisition[J]. *Management Science*, 2006, 52(1): 68.
- [11] 宋培林.论企业创新文化:兼析我国企业创新文化的营造[J].当代经济科学,2000,22(5):60.
- [12] 陈福胜,郭微.我国企业专利权保护存在的问题及对策[J].黑龙江省政法管理干部学院学报,2012(3):63.

(收稿日期:2014-04-12 修回日期:2014-08-30)

(编辑:杨小军)