

研发投入与上市公司业绩

——基于机械设备业和生物医药业的比较研究

董 静¹, 苟燕楠²

(1.上海财经大学 国际工商管理学院, 上海 200433; 2.复旦大学 国际关系与公共事务学院, 上海 200433)

摘 要:以 2003—2007 年在上交所上市的机械设备仪器制造业和医药生物制品业企业为样本,对研发投入与公司业绩之间的关系进行实证研究和比较分析。研究发现,研发人员投入与机械设备企业业绩的相关性程度和持续性远远大于生物医药企业;生物医药企业的业绩对研发资金投入的敏感性较强;研发资金投入对企业业绩作用的滞后性在生物医药行业比较明显。此外,相对于收入增长能力,研发投入与企业盈利能力和资产运作效率有更强的正相关关系。研究结论对企业优化其研发投入结构、对政府制定更有针对性的技术创新鼓励政策具有一定借鉴意义。

关键词:技术创新投入;公司业绩;研发投入;生物医药业

DOI: 10.3969/j.issn.1001-7348.2010.20.014

中图分类号:F276.6

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2010)20-0056-05

0 引言

近几年我国在技术创新方面的投入力度逐年加大。2003 年我国在研发方面的经费支出为 186.01 亿美元,2007 年增加到了 487.7 亿美元,约为 2003 年的 2.6 倍;研发经费占 GDP 的比重也从 2003 年的 1.13% 提高到了 1.49%。研

发支出的大幅度提高,表明我国政府和企业对技术创新越来越重视,但我国目前的创新投入水平与发达国家还有很大差距。2007 年美国在研发方面的经费支出达到 3 687.99 亿美元,占 GDP 总量的 2.68%,2006 年日本在研发上的投入达到 1 485.26 亿美元,具体见表 1。

技术创新投入对我国整体经济发展的贡献十分显著,

表 1 主要国家研发经费支出总额及与国内生产总值的比例

| 国家 | 研究与发展经费(亿美元) | | | | | 占GDP的比重(%) | | | | |
|----|--------------|----------|----------|----------|----------|------------|------|------|------|------|
| | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |
| 中国 | 186.01 | 237.57 | 298.98 | 376.64 | 487.70 | 1.13 | 1.23 | 1.33 | 1.42 | 1.49 |
| 美国 | 2 897.36 | 3 008.40 | 3 238.53 | 3 486.58 | 3 687.99 | 2.66 | 2.59 | 2.62 | 2.66 | 2.68 |
| 日本 | 1 352.80 | 1 458.76 | 1 512.70 | 1 485.26 | --- | 3.20 | 3.17 | 3.32 | 3.39 | --- |
| 德国 | 615.54 | 682.51 | 693.17 | 738.54 | 838.17 | 2.52 | 2.49 | 2.48 | 2.54 | 2.53 |
| 英国 | 324.88 | 370.72 | 394.21 | 426.93 | --- | 1.78 | 1.71 | 1.76 | 1.78 | --- |
| 法国 | 390.16 | 443.19 | 450.53 | 475.56 | 538.83 | 2.17 | 2.15 | 2.10 | 2.10 | 2.08 |
| 韩国 | 160.02 | 193.70 | 235.87 | 286.41 | --- | 2.63 | 2.85 | 2.98 | 3.22 | --- |

数据来源:中国科技统计信息中心。

并且存在规模收益递增效应^[1]。在各类进行研发投入的机构中,企业占据了主要地位。2007 年全国研发经费支出总额的 72.3% 来自企业。无论是市场竞争压力、成长发展的需要,还是政府的引导性政策,都影响着企业的研发投入水平,研发投入的效率和效果将在很大程度上影响企业的绩效和竞争优势。但是在许多有关我国企业研发与企业业绩关系的研

究文献中却存在着大量互相矛盾的结论。本文认为这些矛盾的存在与研究样本和研究方法的选择有直接关系,并希望通过对机械设备仪器制造业和医药生物制品业的对比研究,得出我国企业研发投入与公司业绩间关系的合理判断。

收稿日期:2010-01-14

基金项目:上海财经大学“211 工程”三期重点学科建设项目

作者简介:董静(1975-),女,甘肃人,博士,上海财经大学国际工商管理学院副教授,企业创新与竞争力研究中心主任,研究方向为技术创新管理与战略管理;苟燕楠(1972-),男,甘肃人,博士,复旦大学国际关系与公共事务学院副教授,研究方向为公共政策和决策论。

1 研发投入与公司业绩

近些年来,国内外学者对研发投入与公司业绩间的相关性进行了大量研究,但研究结论并不一致。其中一些研究表明公司业绩与研发投入存在显著的相关关系。例如,Grabowski 和 Mueller^[2]通过对美国 86 家公司的样本回归分析发现,研发投入的投资回报率高于其它投资。袁健红和吴利华^[3]以我国江苏省 1 423 家企业为样本,以全年销售收入为绩效指标进行研究,结果表明企业的研发投入与业绩呈正相关关系。吕媛和黄国良^[4]发现我国高技术产业上市公司研发投入力度的加大会带来股票价格的上涨。另一些研究则得出了相反的结论。例如,周国红和陆立军^[5]对 1 162 家浙江省科技型企业进行问卷调查,发现研发投入与企业绩效之间不存在显著的相关关系。梁莱歆和张永榜^[6]通过对 96 家上市高科技企业的实证分析,发现技术人员比例与企业总资产收益率之间存在显著的正相关关系,而 R&D 投入强度与总资产收益率之间没有显著的相关性。朱卫平和伦蕊^[7]则发现,高新技术企业竞争优势系数与科技资金和人力资源投入之间的相关关系不仅微弱,而且表现为负向关系。

关于研发投入与公司业绩间关系的滞后性,研究结论也不一致。例如,Chambers 等^[8]通过对美国近 10 万家企业样本的分析,认为研发投入所带来的公司业绩的提升可以持续 10 年以上。梁莱歆和张焕凤^[9]通过对我国 72 家上市高科技企业的研究,发现研发投入具有明显的滞后性,第二年的业绩要好于投入当年的业绩。但是,程宏伟等^[10]以我国 96 家上市公司为样本,发现公司的研发强度与主营业务利润率间的正相关关系逐年减弱。

本文认为,上述文献中研究结论的不一致与行业差异有关。不同行业中的研发和创新活动,因其科学性质不同、行业竞争结构不同、项目的不确定性和复杂性不同,导致不同的研发投入水平和结构对企业绩效的影响会表现出不同的轨迹。如果将来自不同行业的企业混合起来作为研究对象,研究结论将可能因样本结构的差异而出现不一致的结论。因此,分行业分析研发投入与企业绩效间的关系是一条可行的研究路线。在这方面,一些学者已经作了一些尝试。例如,梁莱歆等^[11]对我国生物制药上市公司的 R&D 效率进行了分析,发现部分公司的 R&D 经费投入使用效率高于人员投入的使用效率。郭斌^[12]通过对 52 个软件开发类样本企业的研究,发现研发强度对企业利润率存在显著的负向影响,研发人员比例对于利润率存在一定的正向影响。张硕等^[13]以河北省为例进行了研究,发现制药企业有限的研发经费投入(占销售收入 2.35%)获得了可观的新产品销售收入(占销售收入 15.86%)。

但是,目前我国尚缺乏行业间的对比性研究。本文以我国上市公司中技术创新活动性质差异较大、上市公司数量相对较多、信息披露较好的机械设备仪器制造业和医药生物制品业两个行业为研究对象,从比较研究的视角出发,从研发资金投入、研发人员投入、研发投入效果的滞后性等维度,剖析我国企业研发投入与公司业绩间的关系。

2 样本与数据

2.1 指标的界定

(1)业绩指标:因变量。企业的业绩主要通过盈利指标、效率指标和增长指标予以衡量。最常用的盈利指标是主营业务利润率(主营业务利润/主营业务收入),效率指标的代表是资产净利率(净利润/平均资产总额),对于增长指标,本文采用主营业务收入同比增长率来衡量。这 3 个指标从企业的盈利能力、资产使用效率和增长速度 3 个方面综合反映企业的业绩水平。

(2)研发投入指标:自变量。本文采用研发强度与技术人员比率两个指标,从财力和人力两个方面衡量企业对研发活动的投入水平。

研发强度=研发资金投入/主营业务收入

技术人员比率=技术人员人数/在职员工总数

由于目前我国不强制企业披露研发投入相关数据,因此本文所采用的研发投入数据,从各公司年报中手工采集,主要来自于“支付的其它与经营活动有关的现金流”、“长期待摊费用”、“预提费用”和“管理账户”4 个账户中明确披露的“开发设计费”、“技术开发费”、“科研开发费用”、“研究开发费”、“新产品试制费”等。数据收集工作量很大,这也显示出我国企业在研发信息披露上存在很大的改进空间。

2.2 样本数据选取

本文选取 2003—2007 年间上海证券交易所上市公司中的机械设备仪器制造业(以下简称“机械设备业”)和医药生物制品业(以下简称“生物医药业”)企业作为样本,研究上市公司业绩与研发投入间的关系。选取这两个行业,是因为作者在前期的行业比较中发现,这两个行业披露研发费用的企业较多,数据较完整,便于进行比较。

本文共收集 2003—2007 年 5 年间在上海证券交易所上市交易的机械设备企业和生物医药企业的年报共 864 份,其中披露完整数据的有效样本点共 322 个。

2.3 样本描述

本文收集的生物医药业样本点总数为 270 个,其中披露研发信息的有效样本数为 84 个;收集的机械设备业样本点总数为 594 个,其中披露研发信息的有效样本数为 238 个。样本点的行业分布和年度分布如表 2 所示。

表 2 样本点的行业和年度分布情况(个)

| 年份 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 合计 |
|-------|------|------|------|------|------|-----|
| 机械设备业 | 47 | 43 | 45 | 54 | 49 | 238 |
| 生物医药业 | 18 | 18 | 14 | 19 | 15 | 84 |
| 合计 | 65 | 61 | 59 | 73 | 64 | 322 |

由表 2 可知,机械设备业和生物医药业中披露研发投入相关信息的企业数目相对比较稳定。2006 年披露研发信息的企业数目出现了较大幅度的增长,这体现了新企业会计准则自 2006 年颁布后对企业信息披露的规范作用和激励效应。但 2007 年披露信息的企业数又大幅下滑,这从一个侧面反映了我国企业对于研发投入数据披露的种种顾虑以及现行相关制度的缺陷。

从表3来看,5年间总共有67.7%的样本点研发强度不足1%,研发强度大于5%的样本仅占0.6%。许多研究指出^[10],企业研发费用占公司销售收入的2%时企业才能维持生存,研发费用达到销售收入的5%时企业才具有竞争力。而我们收集的样本点中只有11.2%的企业达到2%以上的研发强度。考虑到会计的重要性原则,披露研发数据的企业一般为研发投入较大的企业,由此可以推知,我国大部分上市公司的研发投入水平低于本文样本企业的水平。

表3 样本点研发强度的分组分布

| | 样本点个数 | 占总样本比例(%) |
|------------|-------|-----------|
| 研发强度<1% | 218 | 67.7 |
| 1% 研发强度<2% | 68 | 21.1 |
| 2% 研发强度<3% | 13 | 4 |
| 3% 研发强度<4% | 14 | 4.3 |
| 4% 研发强度<5% | 7 | 2.2 |
| 研发强度 5% | 2 | 0.6 |
| 合计 | 322 | 100 |

3 实证分析结果

3.1 研发投入与企业业绩间相关性的比较

本文认为,研发投入与公司业绩间存在正相关关系,但是不同行业的研发投入与其业绩间的相关性程度不同。据此,本文建立回归模型:

$$\text{Perform}_i = \alpha + \beta_1 \text{RD} + \beta_2 \text{Technician} + \beta_3 \log(\text{Scale}) + u$$

其中:Perform代表企业业绩,Perform₁代表主营业务利润率,Perform₂代表资产净利率,Perform₃代表主营业务收入增长率;RD代表研发强度,即:研发资金投入/主营业务收入;Technician代表技术人员比率,即:技术人员人数/在职员工总数;Scale是企业资产规模,在本模型中作为控制变量。

根据上述模型,分别对机械设备的238个样本点和生物医药业的84个样本点进行回归分析(见表4)。

表4 研发投入与上市公司业绩相关程度的回归结果比较

| 业绩指标 | 研发强度 | 技术人员比例 | R ² | F |
|-----------|---------------------|---------------------|----------------|-----------|
| | 机械设备业 N=238 | | | |
| 主营业务利润率 | 2.717*** (0.645) | 0.258*** (0.042) | 0.248 | 25.668*** |
| 资产净利率 | 0.253 (0.336) | 0.078*** (0.022) | 0.110 | 9.594*** |
| 主营业务收入增长率 | -9.652** (3.775) | 0.17 (0.247) | 0.161 | 14.932*** |
| 业绩指标 | 生物医药业 N=84 | | R ² | F |
| | 主营业务利润率 | 1.293** (0.632) | | |
| 资产净利率 | 0.581** (0.25) | 0.069 (0.06) | 0.096 | 2.847** |
| 主营业务收入增长率 | -0.737 (2.086) | 0.703 (0.51) | 0.116 | 3.511** |

*、**、***分别代表10%、5%、1%的显著性水平;括号内数值为标准差。

由于本回归模型采用的是样本的当期数据,即当年研发投入、技术人员比例和当年业绩指标,因此,对上述回

归结果的说明如下:

(1)就机械设业而言。研发的资金投入和人员投入与企业当年的主营业务利润率在1%的显著性水平上正相关,也就是说,研发投入水平对机械设业企业的盈利能力有重大贡献,尤其是研发强度,研发强度每增加1个单位,企业的主营业务利润率将提高2.72个百分点;技术人员比例与企业当年的资产净利率在1%的显著性水平上正相关的同时,研发强度却与该业绩指标没有相关关系,这说明,就提高机械设业企业的资产运作效率来看,技术人员投入比研发经费投入更有效;技术人员比例与企业当年主营业务收入增长率不相关,研发强度甚至与该指标在5%的显著性水平上呈负相关关系。

(2)就生物医药业而言。技术人员比例与企业当年的主营业务利润率、资产净利率和主营业务收入增长率均不相关;研发强度与企业当年的主营业务利润率和资产净利率在1%的显著性水平上正相关,但是与主营业务收入增长率不相关。这说明,就提高生物医药类企业的业绩而言,技术创新活动的资金投入比人员投入更重要。

3.2 研发投入与企业业绩间相关关系的时滞性比较

本文认为,研发投入对公司业绩的影响存在时滞,但是不同行业的滞后程度不同。本文以2003年为基年,建立回归分析模型:

$$\text{Perform}_{it} = \alpha + \beta_1 \text{RD}_{2003} + \beta_2 \text{Technician}_{2003} + \beta_3 \log(\text{Scale}_{2003}) + u$$

其中:Perform_{it}代表企业在t年的业绩水平*i*,*i*=1,2,3,Perform_{1t}代表主营业务利润率,Perform_{2t}代表资产净利率,Perform_{3t}代表主营业务收入增长率,t=2003,2004,2005,2006,2007;RD₂₀₀₃代表企业2003年的研发强度,即:2003年研发投入/2003年主营业务收入;

Technician₂₀₀₃代表企业2003年的技术人员比率,即2003年技术人员人数/2003年在职工总数;Scale₂₀₀₃是企业2003年的资产规模,在本模型中作为控制变量。

根据上述模型,分别以完整披露2003—2007年相关数据的47家机械设业企业和18家生物医药企业为研究样本进行回归分析,结果如表5、表6和表7所示。

由表5可知:就机械制造业而言,2003年的研发资金投入强度与企业当年以及随后一年(2004年)的主营业务利润率在5%的显著性水平上呈正相关关系,与2005—2007年3年的该业绩指标不相关;但是,2003年的技术人员比例与企业当年以及随后4年的主营业务利润率均呈现正相关关系(显著性水平10%或5%)。就医药生物制品业而言,2003年的研发资金投入强度与企业第5年(2007年)的主营业务利润率在10%的显著性水平上呈现正相关关系,与其它4年不相关;2003年的技术人员比例与企业前4年的主营业务利润率不相关,在第5年甚至呈现负相关关系。

由表6可知:就机械设业而言,2003年的研发资金投入强度与企业2003—2007年的资产净利率不存在相关关系;2003年的技术人员比例与企业2005年和2006年的资产净利率在5%的显著性水平上正相关,但与其它年份的

该指标不相关。就生物医药业而言, 2003 年的研发资金投入强度与企业第 5 年(2007 年)的资产净利率在 10% 的显著性水平上正相关, 与其它年份的该指标无相关关系; 技术人员比例与各年的资产净利率均不相关。

表 5 研发投入与企业主营业务利润率相关性检验的结果比较(以 2003 年为基年)

| 行业 年份 | 机械装备业(N=47) | | | | 生物医药业(N=18) | | | |
|----------|----------------|----------------|----------------|----------|--------------|----------------|----------------|-------|
| | 研发强度 | 技术人员比例 | R ² | F | 研发强度 | 技术人员比例 | R ² | F |
| 2003 | 2.591**(1.118) | 0.173*(0.092) | 0.319 | 6.709*** | 3.117(3.631) | 0.151(0.619) | 0.113 | 0.594 |
| 2004 | 2.279**(1.073) | 0.174*(0.089) | 0.297 | 6.05*** | 3.031(3.092) | -0.045(0.527) | 0.093 | 0.48 |
| 2005 | 1.642(1.102) | 0.18*(0.091) | 0.273 | 5.396*** | 4.099(3.337) | -0.362(0.569) | 0.099 | 0.514 |
| 2006 | 1.286(1.064) | 0.15*(0.088) | 0.251 | 4.815*** | 2.902(2.51) | -0.564(0.428) | 0.121 | 0.64 |
| 2007 | 0.932(0.951) | 0.163**(0.079) | 0.259 | 5.007*** | 6.81*(3.194) | -1.41**(0.545) | 0.387 | 2.95* |

*、**、***分别代表 10%、5%、1% 的显著性水平; 括号内数值为标准差。

表 6 研发投入与企业资产净利率相关性检验的结果比较(以 2003 年为基年)

| 行业 年份 | 机械装备业(N=47) | | | | 生物医药业(N=18) | | | |
|----------|---------------|----------------|----------------|--------|---------------|---------------|----------------|---------|
| | 研发强度 | 技术人员比例 | R ² | F | 研发强度 | 技术人员比例 | R ² | F |
| 2003 | 0.331(0.563) | 0.056(0.047) | 0.053 | 0.806 | 1.122(0.085) | 1.551(0.264) | 0.345 | 2.463 |
| 2004 | 0.304(0.47) | 0.056(0.039) | 0.093 | 1.478 | 0.872(0.646) | 0.08(0.11) | 0.304 | 2.034 |
| 2005 | 0.084(0.62) | 0.132**(0.051) | 0.14 | 2.334* | 0.526(1.866) | 0.165(0.318) | 0.441 | 3.678** |
| 2006 | 0.058(0.48) | 0.093**(0.04) | 0.121 | 1.967 | 2.066(4.152) | -0.067(0.708) | 0.289 | 1.9 |
| 2007 | -0.838(0.786) | 0.081(0.065) | 0.071 | 1.088 | 3.292*(1.792) | -0.532(0.305) | 0.22 | 1.317 |

*、**、***分别代表 10%、5%、1% 的显著性水平; 括号内数值为标准差。

表 7 研发投入与企业主营业务收入增长率相关性检验的结果比较(以 2003 年为基年)

| 行业 年份 | 机械装备业(N=47) | | | | 生物医药业(N=18) | | | |
|----------|----------------|------------------|----------------|----------|-----------------|---------------|----------------|-------|
| | 研发强度 | 技术人员比例 | R ² | F | 研发强度 | 技术人员比例 | R ² | F |
| 2003 | 0.594(4.046) | 0.234(0.334) | 0.012 | 0.167 | 0.341(11.840) | 1.237(2.019) | 0.07 | 0.354 |
| 2004 | 0.371(3.426) | 0.062(0.283) | 0.027 | 0.404 | -1.323(8.731) | 0.515(1.489) | 0.04 | 0.193 |
| 2005 | -0.853(3.007) | 0.983****(0.248) | 0.274 | 5.421*** | -10.053(17.064) | 1.037(2.909) | 0.024 | 0.117 |
| 2006 | 13.063*(7.096) | 0.692*(0.586) | 0.16 | 2.728* | 5.963(7.325) | 0.359(1.249) | 0.118 | 0.625 |
| 2007 | 6.013(18.87) | -0.303(1.559) | 0.02 | 0.292 | 9.094(15.209) | -2.072(2.593) | 0.327 | 2.266 |

*、**、***分别代表 10%、5%、1% 的显著性水平; 括号内数值为标准差。

由表 7 可知: 就机械装备业而言, 2003 年的研发资金投入与 3 年后(2006 年)企业的主营业务收入增长率在 10% 的显著性水平上正相关, 与其它年份的该指标不相关; 2003 年的技术人员比例与两年后(2005 年)的主营业务收入增长率在 1% 的显著性水平上正相关, 但与其它年份的该指标不相关。就生物医药业而言, 无论是 2003 年的研发资金投入强度还是技术人员比例, 均与企业随后 5 年的主营业务增长率不相关。

4 结论

研发投入与企业业绩之间的相关性是否在不同行业之间存在差异? 为什么存在这些差异? 针对这些问题, 本文根据对我国机械装备业和生物医药业上市公司的实证研究和对比分析, 得出以下结论:

(1) 研发投入与机械装备业企业业绩的相关性更强。无论是对当期数据的回归, 还是对时滞性的检验, 相对于生物医药业, 机械制造类企业的研发投入与其业绩的相关性更强。这说明我国机械制造业的技术创新水平和创新效果要好于生物医药行业。这可能与两个行业的发展阶段和创新能力不同有关。

(2) 研发的财力和人力投入在两行业的作用水平不同。在机械装备业, 技术人员比例不仅与企业当年的业绩水平显著正相关, 而且在随后年份与企业业绩(主要是盈利指标)存在持续的正相关关系。但是, 在生物医药业, 技术人员比例与企业当年业绩和随后 4 年的业绩基本不相关, 相比之下, 该行业企业的业绩对研发资金投入更加敏感。这与

两个行业的性质差异有关。机械装备业的技术创新活动包括产品创新和工艺创新, 且创新活动的系统性较强, 需要团队和部门间的大量合作和长期合作, 因此创新活动的人力投入十分重要。生物医药行业的技术创新活动主要是产品创新, 需要进行大量的设备、材料等试验经费投入, 支付大量的专利购买或使用费用, 因此对创新活动的财力投入水平有更高要求。但是, 这也从另一个侧面反映出我国生物医药业技术创新人力资源薄弱、没有充分发挥作用的问题。

(3) 研发资金投入对企业业绩作用的滞后性在生物医药行业更为明显。根据表 5 和表 7 可知, 在机械装备业, 2003 年企业的研发强度对其盈利能力的影响在当年就显现出来了, 并延续到第二年, 但在随后的年份就不显著了。但是在生物医药行业, 2003 年企业的研发强度在第 5 年(即 2007 年)才显示出对企业盈利能力和运作效率的贡献(见表 5 和表 6)。对上述滞后性差异, 本文有 3 个方面的解释: 与这两个行业的技术创新特性有关, 生物医药行业的新产品研发开发周期长, 尤其是产品的试验过程和审批过程很长, 因此需要较长的时间体现研发投入的效益, 但是机械装备业的产品升级和工艺改进过程相对较快, 周期较短, 研发投入的效益在相对短的时间内更容易体现出来; 在一定程度上反映出我国生物医药业上市公司在 2003 年的研发投入具有明显的长期性特征, 而机械装备制造类企业在该年的技术创新资金投入的短期性比较突出; 可能与我国的知识产权保护法规和措施尚不完善有关, 相对于生物医药业, 机械行业企业的研发成果更容易被模仿抄袭, 从而使

技术创新投入产生的效益难以持续，并挫伤企业进行长期研发投入的积极性。

(4)研发投入与企业主营业务利润率的相关性程度最高。这两个行业企业的研发投入水平主要与企业的盈利能力和资产运作效率相关。这说明，一方面，研发投入将通过提高产品附加值、降低成本、优化工艺等途径提高企业的利润率和资产使用效率；另一方面，盈利能力和效率更高的企业可能更有意愿和能力进行研发等技术创新活动投入。同时，研发投入与主营业务增长率间的不相关甚至负相关关系也说明这两个行业的研发投入对帮助企业开拓新业务、促进收入增长方面的贡献有限。这可能与我国企业的创新活动主要侧重于渐进性创新和工艺改进有关。

(5)研发投入与企业当年业绩指标存在显著相关关系，这说明两行业企业的研发投入具有短期性特征。

根据上述研究结论，本文认为，无论是企业的研发投入决策还是政府促进技术创新的政策，均应考虑行业差异，使研发的资金投入和人员投入、短期投入和长期投入形成适合于本行业特征的配置结构，最终使研发投入的效益最大化。此外，本研究还发现，就样本企业而言，研发投入与企业盈利能力和资产运作效率而不是收入增长能力有更强的正相关性。这一发现对建立合理的技术创新投入绩效评价指标体系，以及制定企业的技术创新决策均具有一定的指导意义。另外，本研究中反映出来的我国企业研发投入强度低、投入偏短期等问题，仍有待于通过强化知识产权保护、引导企业开展可持续发展的自主创新活动等措施予以改善。

参考文献：

[1] 潘娟 范巧. 基于 C-D 生产函数的自主创新投入产出模型研究 [J]. 科技进步与对策 2008 25(11) 23-26.

[2] GRABOWSKI , H , MUELLER , D. Industrial research and development , intangible capital stock and firm profit fates [J]. Bell Journal of Economics ,1978(9) 328-343.

[3] 袁健红 吴利华. 影响高新技术企业绩效的因素分析 [J]. 中国科技论坛 2003(1) 60-64.

[4] 吕媛 黄国良. 高技术产业研发投入的市场反应探析 [J]. 科技进步与对策 2009 26(8) 60-63.

[5] 周国洪 陆立军. 企业 R&D 绩效测量的实证研究——基于对 1162 家浙江省科技型中小企业问卷调查与分析 [J]. 科学与科学技术管理 2003(3) 78-82.

[6] 梁莱歆 张永榜. 我国高新技术企业技术竞争力实证分析 [J]. 科研管理 2005(1) 19-23.

[7] 朱卫平 伦蕊. 高新技术企业科技投入与绩效相关性的实证分析 [J]. 科技管理研究 2004(5) 7-9.

[8] CHAMBERS , D , JENNINGS , R , THOMPSON , B. Excess returns to R&D-intensive firms [J]. Review of Accounting Studies , 2002(7) :133-158.

[9] 梁莱歆, 张焕凤, 袁艺. 基于 DEA 的企业 R&D 有效性分析 [J]. 科研管理 2006(6) 68-73.

[10] 程宏伟 张永海, 常勇. 公司 R&D 投入与业绩相关性的实证研究 [J]. 科学管理研究 2006(6) :110-113.

[11] 梁莱歆 张焕凤. 高科技上市公司 R&D 投入绩效的实证研究 [J]. 中南大学学报(社会科学版) 2005(2) 232-236.

[12] 郭斌. 规模、R&D 与绩效 对我国软件产业的实证分析 [J]. 科研管理 2006(1) :121-126.

[13] 张硕 张爱国 胡宝民. 河北省制药工业企业技术创新投入与产出分析 [J]. 科技进步与对策 2003 21(4) 74-75.

(责任编辑：万贤贤)

R&D Investment and Performance of Listed Companies: a Comparison between Machinery Industry and Pharmaceutical Industry

Dong Jing¹, Gou Yannan²

(1. School of Finance and Economics ,Shanghai University ,Shanghai 200433,China;

2.School of International Relations and Public Affairs,Fudan University,Shanghai 200433,China)

Abstract:This article uses yearly reports of machinery and pharmaceutical enterprises which were listed in Shanghai Stock Exchange from 2003 to 2007 to empirically study and compare the correlation between the R&D investment and the corporate performance. We find the R&D HR investment has a much more significant and long-term correlation with the performance of the machinery companies than the pharmaceuticals, while the latter are sensitive to the capital investment in R&D. The time-lag between the R&D investment and the corporate performance is more obvious in pharmaceutical industry. And the R&D investment has more correlations with the companies' profitability and asset utilization efficiency. These conclusions will provide instructions for companies to optimize their R&D investment structure, and for government to make industry-oriented innovation policies.

Key Words:Innovative Investment;Enterprise's Performance;R&D Investment; Pharmaceutical Industry