

多元化对企业创新投资模式的影响

——基于 R&D 异质性的实证研究

肖海莲

(华南师范大学 经济与管理学院, 广州 510006)

摘要:基于 R&D 异质性视角,把 R&D 投资分为探索式创新投资和常规式创新投资,选取 149 家国内医药制造业上市公司 2007—2013 年的数据,研究多元化战略对企业创新投资模式的影响。实证研究的结果表明:专一化经营的医药企业重视 R&D 投入的研究阶段支出,进行探索式创新投资($R>0, D=0; R>0, D>0$);多元化经营的医药企业偏好常规式创新投资($R=0, D>0$),不愿把过多的资金投入高风险、回报周期长的 R&D 研究阶段。研究结果可以为医药企业高管选择创新投资模式、政府对企业创新的金融支持政策制定提供决策参考。

关键词:多元化;创新投资模式;R&D 投入

中图分类号:F270 **文献标志码:**A **文章编号:**1671—1807(2017)03—0152—06

目前医药行业竞争日益激烈,在成本提高和售价降低的双重影响下,医药企业要摆脱困境就必须寻求更好的发展思路。一是开展原创性研究,开发高附加值的新产品;二是多元化经营,进入其他利润高的行业,增加业务收入、分散风险。现实中,有些医药企业投入大量研发经费,十几年专注研发一种新的药品,比如,深圳微芯和江苏吴中(600200),这些企业进行的创新模式具有探索性、原创性、高风险和高投入等特点。也有一些医药企业进入了房地产行业,对现有产品和技术只是进行常规式的改进与升级。因此,一个值得思考的现实问题是,医药企业的多元化对创新活动的影响是怎样的呢?企业如何在风险分散(多元化)与创新活动之间权衡呢?

目前,国内外对多元化影响企业创新的研究,主要着眼于多元化程度或类型对 R&D 投入的影响。本文基于 R&D 活动的异质性特点,把企业创新活动分为探索式创新和常规式创新。探索式创新(exploratory innovation)是一种激进的、幅度较大的创新行为,主要目的是寻求新的机会和可能性,具有典型的攻击性(offensive)特点 Kamien^[1]。企业通过探索式创新而研发出新的产品、获取新的销售途径、开拓新的市场以及挖掘新的消费需求^[2]。进行这种创新模式的公司生产的创新产品不仅是原有产品组合

中的新产品,更重要的是整个现有市场中的新产品。而常规式创新(routine innovation)则是一种渐进的、幅度较小的创新行为,主要是改善现有的技术、设备或产品等,以防自己的产品被竞争对手替代,而损失利润,具有典型的防御性(defensive)特点。常规式创新的主要目的在于改进现有的产品、拓展已有的技能和知识、丰富和扩充现有的产品线、提高现有销售渠道的使用效率以及完善现有客户服务等。进行这种创新的企业是对一件产品进行引进、升级与改造。该产品是创新企业原有产品组合中的新产品,但并不是现有市场中的新产品。

2007 年 1 月 1 日实行的《企业会计准则》要求上市公司对研发支出数据进行分阶段披露,研究(R)阶段支出费用化,开发(D)阶段支出有条件资本化。数据的可获得性给了本文刻画企业创新模式的契机,根据披露的 R&D 投资结构,本文把只进行研究(R)阶段投资、或者是研究(R)阶段投资和开发(D)阶段投资同时进行归为探索式创新投资。把只进行开发(D)阶段投资归为常规式创新投资。在考虑 R&D 异质性的基础上,实证研究多元化对创新投资模式的影响。

本文对现有相关研究构成以下拓展:①现有国内外研究对 R&D 投入的刻画主要表现为 R&D 投入

收稿日期:2016—10—20

基金项目:广东省软科学研究计划项目(2016A070705045);广东省自然科学基金项目(2015A030310484)。

作者简介:肖海莲(1977—),男,江西永新人,华南师范大学经济与管理学院,讲师,博士,研究方向:创新与会计。

的强度,较少涉及对 R&D 结构的刻画。本文根据 R&D 异质性的现实特点,把企业创新模式分为探索式创新和常规式创新,细化了有关企业 R&D 研究。②得到了多元化战略对不同创新模式影响的经验证据,而不是现有的多元化与 R&D 投入强度之间的关系,本文的研究结果更为贴近现实。

后文安排如下:第二部分为文献回顾,第三部分为理论分析与研究假说,第四部分为研究设计,第五部分为实证结果分析,最后为研究结论与启示。

1 文献回顾

关于多元化对企业 R&D 的影响,已有的研究主要从以下三个方面展开。一是多元化抑制 R&D 投资。Hoskisson 和 Hitt^[3]发现多元化经营抑制公司的 R&D 投入。而国内大部分研究中,也认为多元化经营不利于企业增强 R&D 投资,魏锋^[4]发现多元化经营带给公司较少的研发投入。张子峰^[5]研究发现,非相关多元化经营战略显著抑制企业的技术创新活动,而相关多元化经营战略对企业的技术创新活动有显著的促进作用。二是多元化与 R&D 投入的非线性关系。康华^[6]采用 2005—2008 年间 804 家制造业上市公司数据,实证研究发现多元化程度与研发活动呈 U 型关系,相关多元化经营战略对研发活动有促进作用,非相关多元化经营对研发活动有抑制作用。李捷瑜^[7]研究表示,多元化程度与 R&D 投资强度并不是单一的线性关系,而是呈现倒 U 型的关系。对此,给出了战略管理理论方面的分析,并进一步指出多元化经营能在中国的研发活动中创造较大价值,可能来源于制度的不完善。三是专业化公司有更高的 R&D 投资密度。Rogers^[8]与 Miller 通过实证检验也发现,相对于多元化公司而言,专业化公司有更高的 R&D 投资密度,从而表明 R&D 投入是多元化经营影响公司价值的内在机理之一。其他方面的研究,孙维^[9]研究表明,国际多元化战略对企业的创新投入有显著的促进作用,而行业多元化战略对企业的创新投入有显著的抑制作用。同时,国际多元化战略和行业多元化战略对企业自主创新投入还存在着交互影响。

通过对国内外文献回顾可以看出,国内外学者对多元化经营和企业研发投入进行了大量研究,也取得了丰富的研究成果。但是这些研究无一例外地都把企业的 R&D 当成是同质性的活动,实际上企业的 R&D 活动是异质性的。所以,把企业的创新活动进行区分是有重要现实意义的,不同性质的创新活动受到企业多元化战略的影响是否存在差异,企业和政府需要如何应对不同的创新模式,现有文献并没有给出

相关的经验证据。本文试图取得相关突破。

2 理论分析与研究假说

根据战略管理理论,专一化企业偏重战略控制,公司高级管理层和部门经理层在企业发展战略上保持高度一致,愿意承担共同的风险。创新活动是企业的高风险活动之一,一项原始创新一般经历基础研究阶段、应用研究阶段和开发阶段等三个阶段,研究阶段面临的风险比开发阶段的风险高,这也是很多企业不愿意做基础研究的原因。探索式创新一般都会经历研究阶段,目的是研发现有市场中的新产品,风险高、周期长、投入大,需要企业管理层在战略目标上取得一致,承受失败的风险。

多元化企业偏重财务控制。进行多元化经营战略的企业内部结构复杂,核心管理层为了弄清楚各个业务部门的运作,通常使用财务指标来考核各部门的业务运行。而部门经理为了达到短期的财务目标,通常在研究开发这一投入中,偏好投入在风险相对低的开发阶段,只进行常规式的创新研发,而回避高风险、回报周期长的研究阶段投入,甚至牺牲长期的投资研发项目。如果企业由专一化战略转向多元化经营,则会减少对研究阶段的投入,由探索式创新模式转变成常规式创新模式。根据以上分析,本文提出如下研究假说:

H1:专一化经营企业比多元化经营企业更注重 R&D 的研究阶段投入,进行探索式创新。

H2:多元化经营企业会回避 R&D 的研究阶段投入,相比较专一化企业,偏好进行常规式创新。

3 研究设计

3.1 样本选取

本文选择沪、深两市 2007—2013 年我国医药制造业上市公司作为研究样本。在全部 A 股上市公司列表中,通过信息查询,找到按照证监会行业分类的制造业,选择其中“医药、生物制品”类非 ST 股票共 149 家公司作为候选样本,目的是从这些企业年报中搜集实证分析所需要的相关数据。并按以下标准对原始样本进行筛选:

- 1)剔除财务报表中没有披露开发支出数据的上市公司;
- 2)剔除在年度报表中没有披露主营业务收入按行业和按产品分类的公司;
- 3)剔除不能查找到研究所需全部信息的公司;
- 4)剔除经济意义上破产的公司。

3.2 样本分布与数据来源

筛选后的样本包括 347 个观察值,其中 2007 年

的样本观测值为 25 个,2008 年为 27 个,2009 年为 37 个,2010 年为 51 个,2011 年为 62 个,2012 年 69 个,2013 年为 76 个。本文所使用的财务数据均来自国泰安数据库,本文手工收集的企业多元化数据以及企业创新投资数据均来自巨潮咨询网中我国医药制造业 A 股上市企业年度报表。

我国 2007 年开始实施的《企业会计准则》(2006)要求企业披露研究开发数据,并且将研究开发投资分为研究(R)阶段投资和开发(D)阶段投资。研究(R)阶段支出全部费用化,开发(D)阶段符合相关条件的资本化,不符合条件的费用化。本文根据上市公司披露的 R&D 结构数据把总体样本分为两个亚样本:一个是常规式创新模式($R=0,D>0$),另一个是探索式创新模式($R>0,D=0$ 和 $R>0,D>0$),其中常规式创新模式样本量为 78 个,探索式创新模式样本量为 269 个。

3.3 模型设计与变量定义

根据研究假设,本文构建多元回归模型如下:

$$R\&D = \beta_0 + \beta_1 \times Div + \beta_2 \times Size + \beta_3 \times Debt + \beta_4 \times Cash + \beta_5 \times Profit + \xi$$
 (1)

其中,R&D 代表研发投入。借鉴国内外相关研究,本文采用研发强度(研发支出/营业收入)作为度量企业研发投资活动或自主创新程度的指标。另外本文

采用的研发支出数据不仅包括上市公司的资产负债表中披露的“研发支出”项目数值,也包括财务报表附注中计入管理费用明细项的“研究与开发”项数值,即包括费用化与资本化的研发支出(研究阶段支出+开发阶段支出)。本次使用各样本中的研发支出数据主要靠人工阅读各上市公司年报收集而来。

自变量 Div 代表企业多元化经营程度。根据国内外研究惯例,企业多元化经营程度的衡量指标主要有三种,分别为业务个数 M,收入 Herfindahl 指数 HHI 以及熵指数 EI。本文采用业务个数 M 来刻画多元化程度,业务个数 M 按照我国颁布的《企业会计准则—分部报告》中关于行业分布划分。即以占企业主营业务 10%以上(含 10%),或企业主营业务利润 10%以上(含 10%)作为划分标准,符合条件的经营业务数目大于 2 的,Div=1,即为多元化经营;否则 Div=0,企业为专一化经营。

参考目前国内外研究成果设置 Size,Debt,Profit,Cash 为控制变量。Size 代表公司规模,用企业总资产的自然对数表示。Debt 代表负债水平,用负债与总资产的比值表示。Profit 代表企业盈利能力,用经营毛利率表示。Cash 代表现金与现金等价物的比例,用现金及现金等价物与总资产的比例表示。回归时,控制商业周期的影响(Year)。

表 1 主要变量及定义

变量类型	变量名称	变量代码	定义
因变量	研发强度	R&D	$\text{研发强度} = \frac{\text{研发支出}}{\text{营业收入}}$ R&D 结构为 ($R>0,D=0$; $R>0,D>0$) 的是探索式创新投入; R&D 结构为 ($R=0,D>0$) 的是常规式创新投入
自变量	多元化程度	Div	若企业多元化经营 $DIV=1$,否则 $DIV=0$;
控制变量	公司规模	Size	$Size = \ln(\text{总资产})$
	负债水平	Debt	$Debt = \frac{\text{负债}}{\text{总资产}}$
	盈利能力	Profit	Profit = 经营毛利率
	现金及现金等价物	Cash	$Cash = \frac{\text{现金及现金等价物}}{\text{总资产}}$

4 实证研究与结果分析

4.1 描述性分析

观测值的比例及年限分布。表 2 是企业 R&D 投资的各种结构($R>0,D=0$; $R>0,D>0$; $R=0,D>0$)在 2007—2013 年区间内的分布,以及常规式创新投资与探索式创新模式之间的数量比。图 1 是根据常规式创新投资与探索式创新模式之间各年的数量比所画的折线图,能清晰反映 2007—2013 年之间

两种创新模式的数量变化趋势。

从表 2 可以看出,在 2007 年的时候,常规式创新投资的企业比探索式创新投资的企业多,也是唯一一年常规式创新投资的企业比例高于探索式创新投资的企业比例。自 2008 年起,探索式创新投资的企业比例均高于常规式创新投资的企业比例。从图 1 的趋势上看,倾向于常规式创新模式的企业从 2007 年开始,比例逐年大幅下降,在 2010 年至 2013 年间有

低幅上升。而探索式创新模式的企业数目自 2007 年起逐年增加,比例也逐年上升,至 2010 年开始有小幅下降,但选择探索式创新模式的企业依然占总体的 80% 以上。从以上数据可以看出,重视研发的医药行

业具有强烈的自主创新意识,相对于墨守成规的常规式研发投入,大部分企业更倾向于原创性创新的探索式研发投入。

表 2 观测值数量按年限分布

年份		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	total
投资模式									
常规式创新模式	$R=0,D>0$	16	13	10	7	8	10	14	78
探索式创新模式	$R>0,D=0$	1	2	7	9	10	9	7	45
	$R>0,D>0$	8	12	20	35	44	50	55	224
探索式创新模式合计		9	14	27	44	54	59	62	269
总计		25	27	37	51	62	69	76	347
常规式:探索式		1.78	0.93	0.37	0.16	0.15	0.17	0.23	0.29
常规式比例		64%	48.15%	27.03%	13.73%	12.9%	14.49%	18.42%	22.48%
探索式比例		36%	51.85%	72.97%	86.27%	87.1%	85.51%	81.58%	78.52%

注: $R=0$ 表示研究(R)阶段投资为零, $D=0$ 表示开发(D)阶段投资为零。

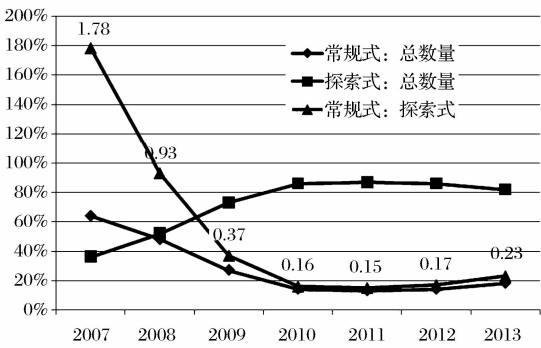


图 1 常规式与探索式趋势图

表 3 观测值数量按多元化战略分布

经营战略		专一化经营	多元化经营	合计
投资模式				
常规式创新模式	$R=0,D>0$	67	11	78
探索式创新模式	$R>0,D=0$	36	9	45
	$R>0,D>0$	214	10	224
探索式创新模式合计		250	19	269
总计		317	30	347
常规式比例		21.14%	36.67%	22.49%
探索式比例		78.86%	63.33%	77.52%

注: $R=0$ 表示研究(R)阶段投资为零, $D=0$ 表示开发(D)阶段投资为零。

表 3 是探索式创新投资($R>0,D=0$; $R>0,D>0$)和常规式创新投资($R=0,D>0$)在专一化企业与多元化企业中的数量分布。从表 3 的数据分析可知,专一化经营的医药企业中,21.14%的企业进行常规式创新投资模式;而多元化经营的企业中,选择常规

式创新投资的公司占 36.67%。专一化经营的医药企业中,78.86%的企业进行探索式创新投资模式;而多元化经营的医药企业中,进行探索式创新投资的企业占 63.33%。数据统计初步表明:专一化经营的医药企业倾向于探索式创新,多元化经营的医药企业倾向于常规式创新。根据表 2、图 1 和表 3 的描述性统计,H1 和 H2 得到初步验证。

4.2 回归结果分析

表 4 多元化对企业创新投资模式的影响

Variables	探索式创新 $R>0,D=0$; $R>0,D>0$	常规式创新 $R=0,D>0$
Div	$-0.0193***$ (-2.90)	
Div		$0.0333***$ (2.58)
$Size$	$-0.0047***$ (-2.10)	$-0.0043*$ (-1.96)
$Debt$	0.0083 (0.61)	0.0076 (0.55)
$Profit$	$0.0940***$ (8.07)	$0.0909***$ (7.85)
$Cash$	0.0081 (0.61)	0.0091 (0.68)
$Constant$	$0.0880*$ (1.83)	0.0500 (1.02)
$Year$	控制	控制
F	23.82	23.35
$R-squared$	0.2588	0.2551

注:*** $p<0.01$,** $p<0.05$,* $p<0.1$,括号内是 t 值。

回归分析结果如表 4 所示。在第一列中, Div 的系数符号为负, 在探索式创新中, 多元化企业的 R&D 投入比专一化企业的 R&D 投入要少, 这说明专一化企业更能专注基础研究和原始创新, 投入的 R&D 经费也多, H1 得到验证。在第二列中, Div 的系数符号为正, 在常规式创新中, 多元化企业的 R&D 投入比专一化企业的 R&D 投入要多, 这说明多元化企业可能更加重视产品和技术方面的常规创新, 能够快速增加业务收入, H2 得到验证。

以上实证结果表明, 我国医药企业多元化对创新投资模式的影响存在差异。理由可能是, 企业多元化战略将会把企业资源分散到不同业务中; 尤其在医药行业中, R&D 面临的周期风险与技术风险, 企业多元化的目的之一就是降低经营风险。所以, 医药企业若多元化经营, 可能会降低对基础性科学研究的投入, 而把资金投入到低风险、成效快的业务中。本文中使用数据为手工收集, 也观察到医药企业多元化经营的业务大部分集中在房地产行业。而我国 2007—2013 年期间, 恰逢国内房价猛涨阶段, 商品房销售在短期内为地产商带来了巨大的盈利。此现象也能解释多元化经营战略中, 医药企业管理层更倾向于把资金投入到低风险、回收期长的探索式创新投资, 这也在无形中降低了企业的创新投入。相对而言, 专一化经营的医药企业, 都有自己的核心产品和技术, 注重长期研发和探索式创新。比如, 长春高新(000661)、海欣股份(600851)、江苏吴中(600200)、深圳微芯, 这些专一化经营的医药企业, 投入大量的科研经费持续十几年探索创新抗癌药物, 这些都是典型的探索式创新案例。

5 结果与启示

5.1 主要结论

基于 R&D 异质性特点, 本文把企业的创新活动分为探索式创新和常规式创新两种, 实证研究了多元化对企业创新投资模式的影响。并得到以下结论: 专一化经营的医药企业重视 R&D 投入的研究阶段支出, 进行探索式创新投资($R>0, D=0; R>0, D>0$); 多元化经营的医药企业偏好常规式创新投资($R=0,$

$D>0$), 不愿把过多的资金投入高风险、回报周期长的 R&D 的研究阶段。

5.2 研究启示

长期来看, 探索式创新对企业的创新能力影响重于常规式创新的影响, 专一化经营和多元化经营表面上会影响企业的 R&D 投入结构, 实际上影响的是企业的研发创新能力, 是进行探索式创新还是常规式创新。对于专一化经营的医药企业, 公司管理层应该专注探索式创新, 剥离缺乏竞争力的业务, 集中优势资源加大基础研究和原始创新。对于多元化经营的医药企业, 可以偏重常规式创新, 降低创新风险, 与多元化的风险分散战略保持一致。由于探索式创新的高风险、周期长等特点, 政府在制定科技金融政策时, 应对探索式创新的专一化经营医药企业采取倾斜的金融政策。

参考文献

- [1] KAMIEN M I, N L SCHWARTZ. Self-financing of an R and D project: the American economic review[J]. American Economic Review, 1978, 68: 252—261.
- [2] HE ZI-LIN, POH-KAM WONG. Exploration vs exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis [J]. Organization Science, 2004(15): 481—494.
- [3] HILL C W, HITT M A, HOSKISSON R E. Declining U. S. competitiveness: innovation, the M-form structure and the capital markets[J]. Academy of Management Executive, 1988 (2): 51—60.
- [4] 魏锋, 石淦. 多元化经营、研发投入与公司绩效[J]. 经济与管理研究, 2008(11): 49—54.
- [5] 张子峰, 周杰, 薛有志. 多元化经营对 R&D 投入影响的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2010(2): 19—22.
- [6] 康华, 王鲁平, 梁倩. 多元化经营对企业研发活动的影响研究[J]. 科技进步与对策, 2012(17): 86—91.
- [7] 李捷瑜. 多元化经营与企业 R&D 投资[J]. 中山大学学报: 社会科学版, 2012(2): 200—210.
- [8] ROGERS M. The influence of diversification and market structure on the R&D intensity of large Australian firms[J]. Australian Economic Review, 2002(2): 132—153.
- [9] 孙维峰, 黄祖辉. 国际多元化、行业多元化与企业创新投入[J]. 研究与发展管理, 2014(1): 52—62.

The Impact of Diversity on Firms' Innovation Investment Model

——A empirical research on R&D heterogeneity

XIAO Hai-lian

(School of Economics and Management, South China Normal University, Guangzhou 510006, China)

Abstract: Based on the heterogeneity of R&D perspective, this paper divides into the R&D investment exploratory innovation investment and conventional type innovation. This paper selects 149 domestic pharmaceutical manufacturing listed companies during 2007—2013, study the effect of diversification strategy on the enterprise innovation investment model. The empirical results show that the specific operation of the pharmaceutical enterprise attaches great importance to the research stages of R&D expenditure, to explore innovation investment ($R > 0, D = 0$; $R > 0, D > 0$); Diversification of pharmaceutical enterprise preference conventional type innovation investment ($R = 0, D > 0$), are reluctant to put too much money into the high risk and long return cycle research stage. In this paper, the research results can be decision-making reference for pharmaceutical company executives to choose innovation investment model, and for the government financial support policy for enterprise innovation.

Key words: diversification; innovation investment model; R&D input

(上接第 85 页)

Study on the Development of Integrated Transport Hub in Yantai

Penglai International Airport

LI Peng

(Airport College, Civil Aviation University of China, Tianjin 300300, China)

Abstract: In recent years, with the popular trend of air transport, large scale airport gradually developed into a high-speed railway, inter-city railway, urban rail transit, highways and other transport modes in one of the suburban integrated transport hub. Yantai Penglai International Airport, as one of the three major trunk airports in Shandong, should actively improve the three-dimensional transportation network of railways, highways and airports, and make the airport into an integrated transport hub, actively carry out multimodal transport services and expand the service hinterland of airport, boosts Penglai "global tourism" a new leap forward, opens Yantai into the world, the world into the new air corridor in Yantai.

Key words: Yantai Penglai international airport; integrated transport hub; multimodal transport

(上接第 151 页)

Mechanism Analysis in the Synergistic Operation of P2P

lending System Based on ISM Model

YANG Mei, DONG Pei-wu, QIAO Kai

(School of Management and Economics, Beijing Institute of Technology, Beijing 100081, China)

Abstract: This paper defines the concept and structure of the P2P lending system, summarizes the synergetic operation mechanism of the P2P network lending system and explores the influence factors of P2P lending system synergistic operation. Use the ISM model to construct the hierarchical correlation structure of the P2P lending system's influence factor. The result shows that the most direct influence factors in the synergistic operation of P2P lending system are loan proceeds, lenders' confidence of the platform and government funding. The borrower's hard information and bank supervision of the platform are root factors. Finally, put forward policy recommendations for macro regulator according to the results of the analysis.

Key words: P2P lending system; synergistic operation; influence factor; ISM model