

The Impact of Government Subsidies and R&D Investment on Enterprise Technological Innovation

Wenyu Huang

School of Economics and Management, East China Jiaotong University, Nanchang, Jiangxi, 330013, China

Abstract

Based on the fixed panel data of 351 A-share listed manufacturing companies in China from 2017 to 2019, this paper empirically analyzes the internal relationship between government subsidies, R&D investment of listed manufacturing companies and enterprise technological innovation, and further analyzes the differences in equity properties. The results show that government subsidies and R&D investment have a significant positive correlation with enterprise technological innovation, and R&D investment plays a positive moderating role in the relationship between government subsidies and enterprise technological innovation. Further analysis shows that compared with state-owned enterprises, government subsidies for non-state-owned enterprises have a more significant effect on the promotion of enterprise technological innovation.

Keywords: Government Subsidies; R&D Investment; Enterprise Technological Innovation; Nature of Equity

政府补助和研发投入对企业技术创新的影响性研究

黄文玉

华东交通大学, 经济管理学院, 江西南昌 330013

摘要: 本文基于 2017-2019 年中国 351 家 A 股制造业上市公司的固定面板数据, 实证分析政府补助、制造业上市公司研发投入和企业技术创新之间的内在关系, 并进一步分析股权性质差异。结果显示: 政府补助、研发投入均对企业技术创新呈显著正相关关系, 研发投入在政府补助和企业技术创新之间发挥正向调节作用。进一步分析, 相比国有企业, 非国有企业政府补助对企业技术创新的提升作用更显著。

关键词: 政府补助; 研发投入; 技术创新; 股权性质

引言

创新是引领社会发展的第一动力, 为促进创新发展, 近年来我国的政府补助和研发投入在不断增长。因此我国各级政府都加大了对企业创新的扶持, 以激发企业创新活力。政府对企业的补助有助于制造业企业加大对研发活动的投入水平, 进而对企业技术创新产生直接影响。企业要提升创新能力, 进而推动其实现从创新数量增长到创新质量提升的跨越, 而创新是一个长期持久的过程, 该过程需要持续的大量资金投入。在研发投入方面, 虽然中国的研发支出不断增加, 但创新成果距离创新型国家还存在很大差距。因此, 如何有效提升企业的实质创新水平具有重大意义。

通过查阅文献, 关于财政补助与企业创新投入的关系, 一般有三种认识: 绝大多数学者认为政府给予企业补助, 会增强企业研发投入力度, 产生挤入效应^[1,2,3]; 一部分学者认为政府给企业财政补贴, 挤出了企业自身的研发投入^[4,5]; 还有少部分学者认为财政补贴与企业创新投入之间存在不确定的非线性关系^[6]。关于研发投入与企业技术创新的关系, 大多数学者们研究表明核心技术是提高企业绩效的关键因素, 要想维持企业的可持续发展, 就必须把研发活动摆在一个至关重要的位置。公司加大 R&D 投入强度通常将伴随着

技术创新能力的提高，进而公司开发新产品以提高技术创新。关于研发投入对政府补助与技术创新关系的调节作用，学者通过研究发现研发投入在政府补贴和企业绩效之间存在一定的调节效应，政府补贴会增加企业研发投入，并促进企业各个方面绩效的提升。然而政府补助是否正向促进了企业创新能力和技术创新的提升？研发投入在政府补助和企业技术创新之间是否发挥正向调节作用？基于上述问题，本文利用 2017—2019 年 351 家中国制造业上市企业面板数据进行实证分析，通过构建回归模型对本文提出的假设进行验证分析，得出结论并给出相应的对策建议。

一、理论分析与研究假设

中国的经济实力虽然一直在快速提升，但相对于中东部地区来说，西部地区经济实力并不高，东西地区发展差异巨大。作为西部制造业支柱产业的煤炭、水泥、钢铁等行业，其发展前景有限，同时在中国供给侧结构性改革政策的指引下，这些产业面临着去产能的危机。这些因素都会影响到政府补助对企业技术创新的作用。而对于中东部较为发达的地区来说，政府补助可以一定程度上弥补企业自主研发带来的损失，会在一定程度上推动企业技术创新的提高。综上所述，从总体来说，政府补助促进了制造业企业技术创新的提高。虽然中国东、中、西部目前存在着发展不平衡的问题，企业研发投入水平有差别，但就全国总体而言，中国企业的研发投入仍处于较低水平，因此在现有条件下，企业增加研发投入，仍可以继续提高企业技术创新。政府通过提供补助资金可以在一定程度上改善企业流动资金状况。企业研发投入越高则必然会挤占对其他方面的投入，那么企业获得政府补助之后的改善就越大，其研发从投入到产出的转化也就会越有效。

（一）政府补助与企业技术创新

创新是高新技术企业的不懈动力，根据生命周期理论，企业所处的时期不同，创新对于企业发展具有不同的影响效果。成长期阶段的政府补贴能够在产品研发和模式创新方面提高企业技术创新；成熟期阶段的政府补贴，通过创新能够提高行业进入壁垒，降低潜在进入者的威胁；衰退期阶段的政府补贴，能通过信号传递理论产生正外部市场效应，吸引外部投资者，保证企业能够继续创新。政府补助是指企业从政府无偿取得货币性资产或非货币性资产，但不包括政府作为企业所有者投入的资本。政府补助有两个典型特征，一是无偿性，二是直接获得。各级政府可以根据补助对象具体情况采取财政拨款、财政贴息、税收返还和无偿划拨非货币性资产等多种形式给予企业奖励或者支持。一般理解是政府提供补助后，可以增加企业收入，从而提高企业绩效，因此提出假设：

H1：政府补助对企业技术创新呈显著的正相关关系。

（二）研发投入与企业技术创新

企业的研发投入促进企业创新技术创新，影响企业技术创新的产出能力。衡量一个企业在行业中所处地位的重要标准就是看其技术研发水平的高低，研发活动对于企业发明新产品、创造新工艺等具有重要意义，增加了企业产品附加值，并推动以专利、新产品等创新产出为代表的技术创新水平提高，保证企业维持竞争优势。研发人员投入和研发资金投入会直接影响创新的成败。研发投入是指企业为开发新产品或新技术而投入的有关费用或者支出，主要包括企业投入的人工费用、直接投入费用、折旧费用、无形资产的费用、其他相关费用等。企业研发投入具有高风险性、高投入、回收时间长等特点。企业进行研发投入如果能够成功，运用新技术后会降低原产品的成本，提高产品的市场竞争力和市场占有率，进而提高企业的绩效，因此提出假设：

H2：研发投入对企业技术创新呈显著的正相关关系。

（三）政府补助、研发投入和企业技术创新

研发投入作为高新技术企业创新的内在动力，对企业价值的增长发挥着重要作用。经过查阅文献可以发现，多数学者研究得到研发投入在政府补贴和企业绩效之间存在一定的调节效应，政府补贴会对企业的研发投入起到一定诱导作用，增加企业自身的研发投入，并促进企业各个方面绩效的提升。研发投入对于企业绩效具有正向的促进作用，同时对于国家具有正向的溢出效应，正是基于此，国家从中央到地方各级政府才积极鼓励企业加大研发投入，为降低企业因研发投入而带来的风险，而给予企业研发投入一定的补助。一般来说，政府补助是根据企业研发投入的力度和带来的效应大小而给予不等的资金补助。企业一方面加大研发投入，对企业技术创新存在促进作用，另一方面又可以获得政府提供的补助，因此企业研发投入具有政府补助和企业技术创新的调节作用，故提出假设：

H3：研发投入在政府补助和企业技术创新之间发挥正向调节作用。

二、研究设计

（一）样本选取与数据来源

本文选择沪深 A 股制造业上市公司作为研究对象，为避免 2020 年受新冠疫情的影响，选取样本企业的时间区间为 2017-2019 年。为确保样本的准确可比性，本文对初始数据进行如下处理：①剔除 ST、ST* 企业；②剔除企业研发投入、政府补助等变量数据缺失以及股权性质发生变动的企业。③剔除上市时间不足 3 年的上市公司。经过上述筛选处理后，最终选取了 A 股制造业上市公司的 351 家样本公司 2017-2019 年的固定面板数据，共计 1053 个样本量。为了控制极端值的影响，对各变量在 1%和 99%的水平上进行了缩尾处理。本文数据均来源于 CSMAR 数据库，采用 Stata.16 对样本数据进行分析 and 检验。

（二）模型设计与变量选取

本文分三个层面进行研究：

首先，为研究政府补助对技术创新的影响，构建如下模型：

$$inno = \beta_0 + \beta_1 gov + \beta_2 lev + \beta_3 growth + \beta_4 roa + \beta_5 size + \beta_6 top1 + id + year + \varepsilon \quad (1)$$

其中，被解释变量 inno 为企业技术创新。专利数是最直接可度量的创新指标，考虑到上市公司的财务数据披露建立在合并报表的基础上以及本文关注的是企业实质创新，最终采用上市公司及子公司合营联营公司的有效、实用新型和外观设计有效专利授权量总和来衡量企业技术创新。解释变量 gov 代表政府补助，采取企业所获政府补助资金占营业收入的比例来衡量。结合已有研究和数据可操作性，本文选取资产负债率 (lev)、企业规模 (size)、总资产收益率 (roa)、股权集中度 (top1) 和成长性 (growth) 作为控制变量，同时，加入了企业层面的固定效应 (id) 和年份固定效应 (Year)。

其次，为证明研发投入对技术创新的影响，设计如下模型：

$$inno = \beta_0 + \beta_1 rd + \beta_2 lev + \beta_3 growth + \beta_4 roa + \beta_5 size + \beta_6 top1 + id + year + \varepsilon \quad (2)$$

最后，为探讨政府补助和研发投入对制造业企业技术创新的影响，引入 gov 和 rd 的交互项 (gov*rd) 进行模型构建，其中 gov、rd 为主效应项，gov*rd 为交互效应项。最终构建模型如下：

$$inno = \beta_0 + \beta_1 gov + \beta_2 rd + \beta_3 gov*rd + \beta_4 lev + \beta_5 growth + \beta_6 roa + \beta_7 size + \beta_8 top1 + year + \varepsilon \quad (3)$$

模型中主要变量的说明如表 1 所示。

表 1 变量说明

变量	符号	变量名称	变量说明
被解释变量	inno	企业技术创新	有效专利授权量总量=发明有效专利授权量+实用新型专利授权量+外观设计有效专利授权量
解释变量	gov	政府补助	政府补助金额（亿元）

调节变量	rd	研发投入	研发投入金额（亿元）
	lev	资产负债率	期末负债总额/期中资产总额×100%
	growth	成长性	(当年营业收入-上一年营业收入)/当年营业收入
控制变量	roa	总资产收益率	净利润与平均总资产的比值
	size	企业规模	期末总资产取自然对数
	top1	股权集中度	第一大股东持股比例

三、实证分析

（一）描述性分析

本文选取各个变量的描述性统计结果如表 2 所示。样本企业的技术创新最高为 3099，最低为 5，说明制造业企业技术创新差距较大。政府补助强度多则可达到 3.778，少则不足 0.003，说明企业所得到的政府补助差距悬殊。从研发投入来看，从最低的不到 0.07 到最高的 24.79 不等，间接表明不同企业对于研发投入的重视程度存在差异。在控制变量的分析结果中，如资产负债率最小值 0.0656，最大值 0.832，均值 0.357，表明样本公司涵盖的区间范围较广。从资产负债率、成长性、总资产收益率、企业规模和股权集中度来看，研究的样本公司之间有一定的差异。

表 2 描述性统计结果

variable	N	mean	p50	sd	min	max
inno	1053	218.2	95	422.9	5	3099
rd	1053	1.492	0.652	3.266	0.0666	24.79
gov	1053	0.341	0.148	0.601	0.00274	3.778
lev	1053	0.357	0.337	0.179	0.0656	0.832
growth	1053	0.172	0.137	0.291	-0.432	1.367
roa	1053	0.0420	0.0479	0.0819	-0.343	0.245
size	1053	21.77	21.66	1.037	19.92	25.04
top1	1053	31.37	29.46	13.37	9.190	70.22
state	1053	0.127	0	0.333	0	1

（二）相关性分析

各企业面板数据的皮尔逊相关系数分析结果如表 3 所示。作为核心解释变量的政府补助和研发投入，两者都在 1%水平上显著且均为正值，这初步印证了前文提出的假设 1、假设 2 和假设 3 的正确性。同时表 3 还显示资产负债率（lev）、企业规模（size）、股权集中度（top1）等三个变量也显著，并且各个变量之间的相关系数均小于 0.6，这就表明模型选取的各随机变量之间不存在高度自相关以及多重共线性问题，选取的变量符合预期要求。

表 3 主要变量相关性分析表

	inno	gov	rd	lev	growth	roa	size	top1	state
inno	1								
gov	0.415***	1							
rd	0.514***	0.608***	1						
lev	0.185***	0.265***	0.301***	1					

growth	0.018	0.062**	0.061**	0.005	1				
roa	0.044	0.086***	0.078**	0.324***	0.402***	1			
size	0.366***	0.569***	0.620***	0.499***	0.118***	0.008	1		
top1	0.124***	0.079**	0.205***	0.006	0.055*	0.220***	0.166***	1	
state	-0.017	0.153***	0.227***	0.136***	-0.02	0.032	0.251***	0.078**	1

注：*、**、***分别表示在 10%、5%和 1%水平上显著。

(三) 回归分析

本文主要采用 Stata 统计软件对前文三个模型进行回归分析。由于固定效应模型和随机效应模型对于参数设置数量要求不一样，固定效应模型需要设置较多的估计参数，而随机效应模型则需要考虑的估计参数是固定的，首先需要对三个模型进行 Hausman 检验，但是经过 Hausman 检验后发现三个模型的检验结果均拒绝原假设的随机效应模型。因此，在研究过程中只能采用固定效应模型进行回归分析。其次，为了确定解释变量之间是否存在多重共线性问题，还需要对每个模型中的解释变量进行方差膨胀因子检测。方差膨胀因子 VIF 的检测结果如 4 表所示。从表 4 中可以看出，模型 1、模型 2 和模型 3 中解释变量的方差膨胀因子均小于 2，而一般的经验数值为 10，这就说明了三个模型中的解释变量均不存在多重共线性，可以进行下一步回归分析。对模型 1、模型 2 和模型 3 的回归结果如表 5 所示。

表 4 方差膨胀因子检测

Variable	size	lev	gov1	roa	growth	top1
VIF	1.92	1.57	1.5	1.49	1.23	1.09

表 5 全样本回归分析

	模型(1) inno	模型(2) inno	模型(3) inno
gov	87.484*** (14.496)		59.07*** (18.515)
rd		18.268*** (3.759)	13.628*** (3.852)
gov*rd			2.775* (1.615)
lev	92.706 (56.35)	118.022** (57.04)	126.712** (56.472)
growth	-42.049*** (12.251)	-49.798*** (12.274)	-43.464*** (12.124)
roa	-23.889 (56.401)	11.806 (57.039)	3.685 (56.067)
size	50.136*** (15.61)	52.777*** (15.807)	36.818** (15.738)
top1	-0.662 (0.963)	-1.139 (0.969)	-0.498 (0.964)
_cons	-907.081*** (333.076)	-956.245*** (337.224)	-650.746* (334.936)

Observations	1053	1053	1053
R-squared	0.119	0.103	0.144
Id	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制

Standard errors are in parentheses

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

表 5 中模型 (1) 是制造业上市公司政府补助与企业技术创新的回归检测结果。从拟合优度来看, 模型 (1) 的 R2 值为 0.119, 表明模型 (1) 的拟合优度较高。从回归结果看, 政府补助对企业技术创新在 1% 的水平上显著正相关, 假设 1 得以验证。这说明政府补贴具有信号属性, 是能够给企业带来资源的资源。企业获得政府补贴的多少, 一方面向外界传递出政府对企业所处行业前景的认可程度的信号, 另一方面也传递出企业与政府关系亲疏的信号。政府补贴是通过直接影响企业获得的经济租金, 进而获得的不公平竞争优势, 在短期有助于企业提高技术创新。

模型 (2) 是制造业上市公司研发投入与企业技术创新的回归结果。通过观察, 模型 (2) 的 R2 值为 0.103, 表明模型 (2) 的拟合优度较高。模型 (2) 中企业研发投入在 1% 的水平上表现出与企业技术创新呈显著正相关, 说明在不考虑政府补助因素的影响下, 研发投入强度的增加有效提升了企业技术创新, 假设 2 得到验证。按照回归系数值, 研发投入强度每增加一个单位, 企业创新绩效平均上升约 18.268 个单位, 说明了企业以高研发投入创造高技术创新的有效性。

模型 (3) 呈现的是制造业上市公司政府补助对研发投入和企业技术创新的调节效应检验结果。结果表明当政府补助和研发投入同时存在于企业时, 对企业技术创新均有显著的正向效应, 并且研发投入对企业技术创新的促进作用要小于政府补助, 说明企业更倾向于利用外源融资来提高技术创新。交互项在 10% 的水平上显著为正, 说明政府补助对研发投入与企业创新绩效之间关系的调节作用是正向的, 假设 3 通过了验证, 即研发投入越高的企业获得政府补助就越多, 进而对创新绩效影响的效果越好, 说明政府补助投放给研发投入较高的企业可能会带来更好的效果。

在控制变量方面, 上述三个模型还对资产负债率、成长性、总资产收益率、企业规模和股权集中度进行了验证, 结果发现三个模型中企业规模都在 1% 水平上显著, 说明企业规模越大, 企业技术创新水平越高。模型 1 中资产负债率在 5% 水平显著, 说明企业的资产负债率在在一定程度上可以促进企业技术创新提高, 但是稳定性相对于企业规模来说要低, 说明并非是资产负债率越高, 企业技术创新越高。

(四) 异质性分析

表 6 和表 7 报告了基于不同产权性质的主要回归结果。表 6、表 7 分别展示了国有企业和非国有企业的回归结果。相比国有企业, 非国有企业的政府补助和研发投入在 1% 水平对企业技术创新呈显著的正相关关系, 政府补助对企业技术创新的促进作用大于研发投入。从交互项来看, 非国有企业中政府补助和研发投入对创新绩效的交互项系数为 3.154, 通过了 10% 的显著性检验, 说明在产权性质不同的企业中, 非国有企业的研发投入越多会使企业获得政府补助越多, 进而促进企业提高技术创新。而国有企业的回归结果不显著, 可能是因为对于长期享受特殊待遇而具有高度制度优势依赖的国有企业来说, 虽然获得了更多的政府补助, 但却对创新投入效率产生了显著的消极影响。

表 6 国有企业分组回归分析

	模型(1)	模型(2)	模型(3)
	inno	inno	inno
gov	1.053		-2.35

	(38.953)		(63.546)
rd		4.345 (5.547)	4.399 (5.939)
gov*rd			-0.03 (5.62)
lev	-102.821 (231.234)	-113.24 (230.491)	-114.359 (244.231)
growth	-36.854 (46.159)	-32.85 (46.257)	-32.84 (47.011)
roa	-351.99 (297.813)	-361.303 (296.732)	-362.014 (300.87)
size	140.775** (61.886)	136.471** (60.47)	137.319** (62.619)
topl	0.802 (2.42)	0.818 (2.296)	0.758 (3.166)
_cons	-2922.087** (1367.673)	-2836.122** (1344.762)	-2851.283** (1387.58)
Observations	134	134	134
R-squared	0.079	0.087	0.087
Id	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制

Standard errors are in parentheses

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

表 7 非国有企业分组回归分析

	模型(1)	模型(2)	模型(3)
	inno	inno	inno
gov	118.221*** (16.051)		74.703*** (18.765)
rd		63.127*** (7.035)	49.726*** (7.496)
gov*rd			3.154* (1.785)
lev	111.052* (57.515)	216.854*** (57.533)	211.76*** (56.31)
growth	-40.707*** (12.666)	-56.622*** (12.292)	-46.416*** (12.082)
roa	-9.791 (56.104)	105.638* (55.971)	82.258 (54.631)
size	36.579** (16.012)	-0.682 (16.884)	-11.982 (16.548)

top1	-2.107*	-2.693**	-2.778**
	(1.161)	(1.141)	(1.108)
_cons	-573.745*	172.9	410.973
	(340.933)	(356.976)	(349.729)
Observations	919	919	919
R-squared	0.158	0.19	0.239
Id	控制	控制	控制
Year	控制	控制	控制

Standard errors are in parentheses

*** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < .1$

四、稳健性检验

本文主要通过替换政府补助和研发投入两个变量的方法来检验模型的稳健性，以企业所获政府补助金额的自然对数作为政府补助（gov）指标，以研发投入金额与营业收入的比值作为研发投入（rd）指标进行回归分析，从 F 检验和 Hausman 检验结果来看，最终选择均为固定效应模型。改变解释变量指标对全样本和分样本进行估计，政府补助、研发投入以及二者交互项的系数符号与前文回归的情况是一致的，模型的主要解释变量均为显著，且正负情况与前述实证分析相一致，这表明回归结果具有一定的稳健性。

五、结论与建议

本研究选择 351 家 A 股上市的制造业企业为研究对象，筛选了 3 年共 1053 个观测值，针对制造业企业的政府补助、研发投入和技术创新关系进行了研究，提出了相关假设，然后通过对主要概念进行界定并对制造业现状做了简要分析，最后建立模型对问题进行了实证分析，对假设进行了验证并进行了稳健性检验。研究得出了以下五条结论：（1）现阶段，中国政府补助可以提高企业技术创新，而不是降低企业技术创新；（2）制造业企业研发投入促进了技术创新；（3）研发投入对政府补助和企业技术创新有正向调节作用；（4）政府补助、研发投入对企业技术创新效果受到企业规模大小的影响。为了更好地用好政府补助资金，提高企业研发投入及企业创新绩效，特提出以下几点建议：

第一，提高政府补助水平，推动企业创新。政府通过对满足条件的制造业企业提供补助的确能够提高企业技术创新，政府补助对企业技术创新的影响主要表现在两个方面。一方面，创新是一种高风险高收益活动，且具有正外部性，政府补助可以弥补企业创新投入成本，增加企业流动资金，提高风险抵御能力，此时政府补助对企业创新绩效具有正向的促进作用；另一方面，政府补助不是对所有企业创新绩效发挥相同效果，其发挥程度还可能受到企业规模大小的影响。通过实证检验，结果表明从总体上看，接受政府补助之后，制造业企业改善了资金状况，从而提高了创新的成功率，也提升了企业的创新绩效。因此，在“十四五”期间，为了实现中国经济在“双循环”、新格局条件下高质量发展，需要加大政府补助的投入力度，大力鼓励制造业创新，力争突破“卡脖子”专利技术垄断，为早日实现中国梦贡献力量。

第二，鼓励企业加大研发投入力度，提高企业技术创新。制造业企业研发投入系数为 18.628，该系数表示每投入 1 亿元研发资金，就可以产出 18.628 个发明专利。制造业企业的研发投入对技术创新的影响也表现在两个方面。一方面，根据科技创新理论，企业对研发活动的投入越多，其回报就会越多，企业的技术创新也就越高。另一方面，过高的研发投入会挤占企业的其他资源，反而会对企业的进一步发展起到限制作用，从而影响到企业的技术创新。但是，从上文的实证结果来看，中国制造业企业的研发投入水平尚处在较低水平，尚未进入研发投入过度挤占企业其他资源的区间，继续提升研发投入水平还可以继续提高

企业的技术创新，这也是本研究区别于以往研究的地方。因此，国家需要在优惠政策方面，尤其是在税收优惠、政策性贷款等方面加大对投入研发资金巨大的企业支持力度，鼓励制造业突破“卡脖子”技术瓶颈。

第三，政府应该选择那些愿意进行研发投入的企业进行补助，加大对非国有企业的政府补助，将有限的政府补助资金投入研发投入高的企业，可以起到“马太效应”的作用。政府有关审计部门需要加大对获得政府补助资金企业的事前、事中和事后审计力度，确保政府资金真正被用于企业研发，从而促进企业将研发投入转化为产出。

“共同富裕”和“两个一百年”目标的实现，需要全域经济的高质量发展，政府补助资金不但需要向规模大的企业倾斜，还需要向经济欠发达地区的企业倾斜。同时建议从中央政府到地方省、市、县、乡等各级政府部门积极促成经济发达地区的企业与中西部经济欠发达地区企业“结对子”。具体可以考虑通过产业转移，管理人员互派挂职锻炼，培训企业员工技能等措施加快经济欠发达地区企业提高企业绩效。各级政府必须明确，政府补助资金只能作为企业环保技术研发的专项补贴，同时提高监督与甄别能力，避免被企业挪作他用。综上所述，制造业企业为了更好地提高企业绩效，加大研发的投入力度是重要途径，此时，如果能够得到政府的补助资金，则可以更加有效地提高企业投入研究创新的积极性，进一步提高企业绩效。

参考文献

- [1] Czarnitzki D, Licht G. Additionality of Public R&D Grants in a Transition Economy, the Case of Eastern Germany [J]. *Economics of Transition*,2006,14(1).
- [2] 陈红,张玉,刘东霞.政府补助、税收优惠与企业创新绩效——不同生命周期阶段的实证研究[J].*南开管理评论*,2019,22(3).
- [3] 李平,刘利利.政府研发资助、企业研发投入与中国创新效率[J].*科研管理*.2017,38(1).
- [4] Wallsten S J. The Effects of Government-industry R&D Programs on Private R&D: The Case of the Small Business Innovation Research Program [J]. *The RAND Journal of Economics*,2000,31(1).
- [5] 贺炎林,朱伟豪.财政补贴对研发投入的影响——基于政企关系的视角[J].*科技管理研究*,2017,37(11).
- [6] 张辉,刘佳颖,何宗辉.政府补贴对企业研发投入的影响——基于中国工业企业数据库的门槛分析[J].*经济学动态*,2016,(12).
- [7] 胡志勇,汤文慧.企业环保投入、政府补助与经营绩效——基于农业上市公司实证研究[J].*天津商业大学学报*,2021,41(01):9-14. DOI:10.15963/j.cnki.cn12-1401/f.2021.01.002.
- [8] 于潇宇,庄芹芹.政府补贴对中国高技术企业创新的影响——以信息技术产业上市公司为例[J].*技术经济*,2019,38(04):15-22.
- [9] 刘楠,杜跃平.政府补贴方式选择对企业研发创新的激励效应研究[J].*科技进步与对策*,2005(11):18-19.
- [10] 杜雯秦,郭淑娟.企业异质性、研发投入与创新绩效——基于GPS的实证研究[J].*科技管理研究*,2021,41(23):124-132.
- [11] 孔旭,郝飞燕,刘佩佩,章连标.人工智能行业研发投入、创新策略与企业绩效——基于112家上市企业的实证研究[J].*科技管理研究*,2021,41(08):101-107.
- [12] 李武威,李恩来.商业模式创新、研发投入与创业企业成长绩效[J].*财会月刊*,2021(04):34-43. DOI:10.19641/j.cnki.42-1290/f.2021.04.005.
- [13] 杨艳琳,胡曦.税收优惠与企业创新绩效——基于研发投入和非研发创新投入的双重中介效应[J].*产经评论*,2021,12(01):85-103. DOI:10.14007/j.cnki.cjpl.2021.01.006.
- [14] 梅冰菁,罗剑朝.财政补贴、研发投入与企业创新绩效——制度差异下有调节的中介效应模型检验[J].*经济经纬*,2020,37(01):167-176. DOI:10.15931/j.cnki.1006-1096.20191118.009.
- [15] 马克和,张婷婷.财政补贴、研发投入与企业创新绩效——基于创业板上市公司的经验数据[J].*河北经贸大学学报*,2019,40(06):34-40. DOI:10.14178/j.cnki.issn1007-2101.2019.06.005.
- [16] 李武威.外资研发、技术创新资源投入与本土企业创新绩效的关系研究[J].*情报杂志*,2013,32(02):191-195.
- [17] 张艳辉,李宗伟,陈林.研发资金投入对企业技术创新绩效的影响研究[J].*中央财经大学学报*,2012(11):63-67.