

基于 VAR 模型对新疆科技创新与经济增长的研究

巴合提努尔·帕米尔

中共福海县委党校，新疆阿勒泰，836400；

摘要：本文基于新疆 2013-2024 年数据，构建 VAR 模型分析科技创新与经济增长的动态关系，实证分析了发明专利、外观设计、实用新型专利三者之间的动态关系。发现 AR 根检验中相关数据是稳定的说明新疆科技创新进一步促进经济增长，在脉冲响应函数三种专利当中，除了外观设计专利授权量对经济增长产生消极作用，只有对经济增长带来正向反应的是发明专利和实用新型专利；填补了新疆地区科技创新与经济增长互动机制的研究空白。

关键词：科技创新；经济增长；VAR 模型；新疆

DOI：10.64216/3080-1486.25.12.112

引言

近年来，新疆在科技创新方面取得了显著进展。从出台“科技创新 26 条”到设立 100 亿元人才发展基金，从增加 20 亿元财政科技项目经费到加快建设高能级创新平台，这些举措都展示了新疆在科技创新道路上的坚定决心和显著成效。正因如此，新疆在太阳能、风能、特高压输变电等产业技术上已位居全国前列，战略性矿产资源开发也取得了重大突破。塔里木油田的万米超深钻井更是刷新了亚洲纪录，开辟了新的发展领域和赛道，塑造了新的发展动能和优势。当前，全球正经历着百年未有之大变局，科技革命与产业变革的浪潮汹涌澎湃。在这个时代背景下，科技创新的倍增效应愈发凸显，成为推动社会发展的关键动力。对于新疆而言，这一变革带来了前所未有的发展机遇。然而，越是欠发达的地区，越需要依靠创新驱动来引领经济增长。新疆正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的关键阶段，科技创新成为不可或缺的引领力量。

为了充分发挥科技创新在经济增长中的基础性和战略性支撑作用，新疆在科技政策方面需要加强和完善，更好的带动经济发展，能够完善相关体制。同时，强化企业科技创新主体地位，促进科技成果的转化应用，也是推动高质量发展的关键途径。

1 文献回顾

早期已经在西方国家提出科技创新与经济增长之间相关研究。在视角方面研究，杨武等（2017）运用景气指数视角，在相关指数时间序列分析得出科技创新对经济增长具有正向驱动^[1]；李明等（2017）在产学研视角中研究得出我国科技创新对经济增长总体促进作用并不是很显著^[2]；赵宇（2020）科技创新视角对江苏经济增长具有积极影响^[3]；在对象方面研究，冯华等（20

18）由科技服务业，得出科技服务业在长期内对经济增长具有正面影响作用^[4]；谢忠局（2021）以 31 各省面板为对象，运用空间计量分析方法得出高校科技创新对经济增长具有正向积极影响^[5]；李茹霞（2023）以陕西省高校为对象，采用熵值法测算得出高校科技创新对陕西省经济增长具有显著作用^[6]；在方法方面研究，安冉（2014）采用空间计量经济方法得出科技创新能够拉动经济增长^[7]；黄露露（2018）运用主成分分析法和多元线性回归法分析得出科技投入对经济增长具有促进作用^[8]；殷李松（2019）建立动态空间面板杜宾模型，得出科技创新对经济增长具有一定程度的上升作用^[9]；王昱斐（2019）运用 VAR 模型进行探究发现，科技创新对安徽经济增长具有一定积极影响^[10]；余熠帆（2022）建立空间杜宾模型得出成渝地区双城经济圈的科技创新对经济增长具有明显的积极作用^[11]；在贡献率方面研究，魏晓晓（2017）运用基于柯布-道格拉斯生产函数及索洛增长模型分析出科技创新对我国经济增长贡献率最大^[12]；王青（2017）采用因子分析方法研究出高校科研创新能力对辽宁经济增长具有积极作用^[13]；金兰（2018）采用索洛余值法的柯布-道格拉斯生产函数得出科技创新对皖江城市带经济增长具有促进作用^[14]；闻宝静（2018）运用柯布道格拉斯生产函数和用索洛余值法得出，科技创新对江苏省经济发展贡献率具有积极作用^[15]；安永景（2021）采用超越对数生产函数研究得出广州市科技创新对经济增长在长期不断增强具有推动作用^[16]；

由此，现有的大部分文献具有多种方法研究出科技创新对经济增长相关研究，为当今时代科研方面做出重要贡献。但是目前看到的研究对象大部分都是经济发达地区欠发达地区研究内容较少，将从新疆整体科技创新对经济增长进行研究，并且新疆科技创新与经济增长动态研究少所知甚少，将从这角度出发，探讨新疆科技创

新对经济增长发展状况。

2 数据、方法与模型

通过中国统计年鉴相关数据进行对本文指标研究，选用三种专利授权量分别是发明、实用新型、外观设计作为科技创新，经济增长的指标经过多种文献研究的醋相同结论是经济增长可由地区生产总值进行对应的指标选取。为了更好地凸显新疆科技创新对经济增长的积极作用，用最新年鉴来说明 2013 年至 2024 年之间的关于科技创新与经济增长的研究，并对此进行模型检验。

2.1 单位根检验

时间序列数据具有平稳性是构建 VAR 模型的基础，由此就要对各个时间数列数据进行单位根检验，确保其平稳性。并由 ADF 检验方法分别对新疆地区生产总值、新疆发明专利、新疆实用新型专利、新疆国内外观设计专利进行单位根检验。如表 1 所示，经检验分析：LNU 为平稳数据，LNX 为一阶差分处理后平稳，LNGDP、LNF 二阶差分处理后平稳。经过处理后的平稳序列分别记为 DDLNGDP、DDLNF、LNX、DLNU。

表 1 变量的 ADF 检验结果

变量	ADF 统计量	T 值(5% level)	P 值	检验结果
DDLNGDP	-4.115522	-3.320969	0.0179	平稳
DDLNF	-4.371471	-1.995865	0.0009	平稳
DLNX	-2.04632	-1.988198	0.0449	平稳
LNU	-5.803555	-3.259808	0.0018	平稳

注：D 表示一阶差分，DD 表示二阶差分

2.2 VAR 模型构建

在前分析的基础上进行相应的检测，要想建立稳定的 VAR 模型就要对此进行最佳滞后阶数分析，就要用到 AIC、SC、HQ 等相关准则作为滞后阶数相对应值。进行滞后期最终的得到的结果为 1。

表 2 VAR 模型的滞后期选择

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	5.600122	NA	8.56e-06	-0.320024	-0.19899	-0.452798
1	45.06390	39.46377*	1.16e-07*	-5.012779	-4.407609	-5.676649

2.3 VAR 模型的稳定性检验

为了刚好地对新疆科技创新与经济增长研究，就要保持在检验中稳定性至关重要，只有稳定才能对接下来任何检验中都能得到较好的效应。因此就要对 VAR 模型进行检验由图 1 和表 3 就能看出所有单位都小于 1，说明此检验是稳定的能够带来更好的其他分析较好的开始。

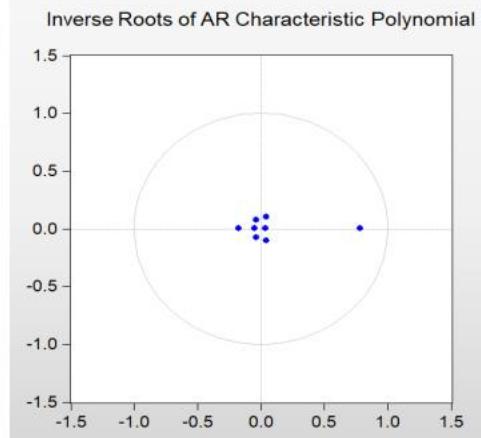


图 1 AR 模型的稳定性检验

2.4 脉冲响应函数分析

脉冲响应函数反映了 GDP、专利授权量之间的动态影响，进而揭示科技创新与经济增长之间的动态关系。利用脉冲响应函数对所构建的 VAR 模型进行分析，得到单个变量累计脉冲响应图（见图 2）。

图 DDLNGDP 可知，经济增长在十期发展当中唯独在第一期的冲击反应是最大的，总体可以看出，经济增长并没有在负值以下一直处于正值水平，虽在正向反应但是依然是下降状态，对于今后经济发展有个积极表象。在三种专利授权量中经济增长对此反映出正相关趋势，三种专利对经济增长具有积极作用。

图 DDLNF 中可以看到，在观察期内，发明专利授权量、实用新型专利授权量、外观设计专利授权量所展现出积极影响，也对经济增长带来推动作用，说明三种专利授权量已经对经济增长不断是当今还是未来都有积极作用。

图 LNU 中得出，新疆外观设计专利授权量在于本身的发展与其他专利授权量发展中一直保持相对稳定状态但对经济怎张来说会出现与其他专利不同的是，对经济增长带来的是消极作用，对此也要有相应的对策进行解决。发明、实用、外观设计也在十期发展中，从第一期达到最高点，但在第二期达到最低点，相差变化还是比较大，到第三期逐渐缓慢上升，并且一直保持在原点位置，也是值得注意的外观对新疆经济增长以及在科技创新方面出现相对较低的位置。

图 DLNX 中得出，实用新型专利对在图中表现出正相关，说明经济增长的关系也会随着正相关的发展而不断变化，更多的是具有推动作用，在发明专利中可以看出第一期时所得出的分析是负的，对经济增长具有消极作用但是在后期不断发展中反而进入到正相关趋势，说

明对此还是会有积极影响。

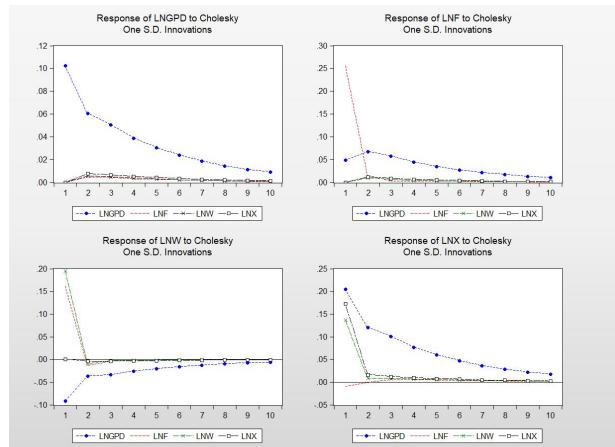


图2 累计脉冲响应函数图

3 结论

利用2013年—2023年新疆专利授权和经济增长的面板数据，引入VAR模型进行累积脉冲响应函数分析，综合前面的实证结果，可以初步形成以下结论。

第一，新疆经济增长对本身反应是比较强的，在三种专利当中，对经济增长带来较大的反应是实用新型专利，其他两种专利的反应是较小的，在三种专利当中发明的专利对科技创新作用是较大的，但对于新疆边缘地区发明专利还没有形成一定的规模使得新疆能够自身进行更高水平的创新，在这点上就还是要对新疆科技创新做出相应的对策来解决办法。

第二，在实证分析中我们也能看出新疆的发明专利、实用新型专利都对新疆经济增长产生积极作用，但是外观设计达到负值，这也值得反思，外观设计对新疆经济增长带来消极作用，在创新发展当中，会产生积极效应，如由专利带来消极的反应将会被其他专利相应的取而代之。

参考文献

- [1] 杨武,杨淼,赵霞.基于景气状态的中国科技创新驱动经济增长预警方法研究[J].科技进步与对策,2018,35(04):1-9.
- [2] 李明,李鹏.产学研融合下的科技创新与经济发展[J].财经问题研究,2017,(01):41-47.
- [3] 赵宇.科技创新视角下江苏省区域经济增长差异性分析[J].现代营销(下旬刊),2020,(08):76-77.

[4] 冯华,王智毓.我国科技服务业与经济增长关系的实证研究[J].软科学,2018,32(2):6-10.

[5] 谢忠局,马亚东,杨正东.中国高校科技创新对区域经济发展的影响效应研究——基于空间溢出效应视角的分析[J].价格理论与实践,2021,(04):165-168.

[6] 李茹霞,柴龙.高校科技创新对陕西省经济发展的影响研究[J].榆林学院学报,2023,33(01):71-77.

[7] 安冉.我国科技创新对区域经济增长的溢出效应分析[D].山东财经大学,2014.

[8] 黄露露.福建省科技创新对经济增长影响的研究[J].通化师范学院学报,2018,39(06):43-46.

[9] 殷李松,贾敬全.长江经济带科技创新对经济增长的空间溢出效应检验[J].统计与决策,2019,35(16):138-142.

[10] 王昱斐,廖国威,薛倩玉,等.基于VAR模型对安徽科技创新与经济增长动态关系的研究[J].北京印刷学院学报,2019,27(06):50-53.

[11] 余熠帆,刘晗.成渝地区双城经济圈科技创新对经济增长影响及其空间溢出效应研究[J].当代经济,2022,39(09):47-59.

[12] 魏晓晓.科技创新对我国经济增长贡献率的实证分析[J].淮南职业技术学院学报,2017,17(01):73-76.

[13] 王青,潘桔.高校科技创新能力对地区经济增长贡献率研究——以辽宁省为例[J].沈阳工业大学学报(社会科学版),2017,10(02):129-133.

[14] 金兰,何刚,周燕妃,等.科技创新对经济增长的贡献率研究——以皖江城市带为例[J].安徽理工大学学报(社会科学版),2018,20(03):51-55.

[15] 闻宝静,赵永亮.科技创新对江苏省经济增长的贡献率研究[J].黑龙江工业学院学报(综合版),2018,18(05):98-101.

[16] 安永景,陈刚,蔡沐阳,等.广州市科技创新对经济增长的贡献率分析[J].科技管理研究,2021,41(15):88-99.

作者简介:巴合提努尔·帕米尔(1995年7月-),女,维吾尔族,新疆阿勒泰市,教师,研究生,中共福海县委党校,研究方向:区域经济。