

中国气象灾害对宏观经济增长的影响分析*

史培军^{1,2,3)†} 应卓蓉^{1,3)}

(1)北京师范大学地表过程与资源生态国家重点实验室, 100875, 北京;
(2)北京师范大学环境演变与自然灾害教育部重点实验室, 100875, 北京;
(3)北京师范大学民政部/教育部减灾与应急管理研究院, 100875, 北京)

摘要 自然灾害一直伴随着人类社会的生产、生活与发展, 气象灾害尤甚。据中国气象局资料统计, 在各类自然灾害中, 气象灾害损失大约占到 70% 以上。本文在对中国气象灾害时空分布及趋势分析的基础上, 运用中国 31 个省(市)2004—2013 年的气象灾害数据及次年社会经济数据, 分析了气象灾害对各省(市)次年经济增长的影响, 结果表明: 以直接经济损失和受灾人口为度量的气象灾害, 短期内, 会对各省第二年 GDP 增长率产生较为显著的正面影响, 这种正面影响受到城市化率、开放程度、教育水平、交通状况、医疗卫生水平等社会经济因素的影响。

关键词 气象灾害; 国内生产总值(GDP); 增长率; 影响评价; 中国

中图分类号 P954

DOI: 10.16360/j.cnki.jbnuns.2016.06.012

中国作为世界上遭受自然灾害侵扰最严重的国家之一, 发生的自然灾害具有种类多、分布广、发生频率高、损失严重的特点^[1]。洪涝、干旱、台风、风雹、雷电、高温热浪、沙尘暴、地震、滑坡、崩塌、泥石流、风暴潮、赤潮、森林草原火灾和作物、森林与草原病虫害等在中国时有发生。自然灾害严重的地区覆盖了中国超过 70% 的城市以及 50% 的人口。近 15 年以来, 中国平均每年受灾人数多达约 3 亿人次, 倒塌房屋约 300 万间, 紧急转移安置人口约 800 万人, 造成的直接经济损失达到 2 000 亿元^[2]。随着全球变化、社会经济财富的高度集聚, 自然致灾因子强度、承灾体暴露性和脆弱性都在发生急剧变化, 自然灾害造成的损失越来越受到国际社会的高度关注, 由此带来的对宏观经济增长的影响也越来越受到相关学者的重视。

Scanlon^[3] 认为自然灾害不会对长期的经济造成显著影响, 这是因为灾害的发生会同时产生负面影响和正面作用, 而 2 种作用的大小近乎相等, 能够相互抵消。Noy^[4] 研究发现, 在短期内, 以直接经济损失衡量的自然灾害对产出增长率有明显的负面影响, 这种负面影响受到一些国家自身特征的影响, 如更高的识字率、人均收入、贸易开放程度、政府支出, 以及更合理的制度体系, 能够更好的抵御自然灾害的打击, 减少灾害发生后对经济的进一步影响。Skidmore 等^[5] 对所有国家、OECD 国家以及发展中国家的对比分析, 也认为那些有着更高的收入水平、更好的受教育程度、更大的开放

度和更为完善的金融体系, 以及政府规模更小的国家, 其在遭受自然灾害打击的情况下, 所产生的损失相对于其他国家会更少。Raddatz^[6] 运用向量自回归(VAR)模型研究了外部冲击(包括自然灾害)对低收入国家产出波动性的作用, 他将自然灾害分为地质灾害、气象灾害和人道主义灾害, 发现地质灾害对生产活动没有造成明显影响, 气象灾害和人道主义灾害分别导致人均实际 GDP 降低 2% 和 4%。Albal-Bertrand^[7], 研究了 26 个国家在 1960—1979 年间发生的 28 起灾害事件对宏观经济的影响, 结果表明: 灾害发生后, GDP 反而出现了增长, 而通货膨胀率、汇率却没有明显的变化。王金雪等^[8] 认为, 自然灾害对社会带来危机的同时, 也给社会带来机遇。王艺明等^[9] 分析了自然灾害对 97 个样本国家(地区)人力资本的影响, 发现水文气象灾害的发生, 会通过提高人力资本促进经济的增长, 而地质灾害的发生却没有这种显著影响。吴先华等^[10] 研究了发展中国家和发达国家自然灾害与经济增长之间的关系, 结果表明: 在中国, 气象灾害通过增加实物资本投资的方式, 促进了经济增长, 而地质灾害对经济增长并无显著影响。

根据中国气象局的统计资料显示, 在各类自然灾害造成的损失中, 因气象灾害产生的损失大约占到了 70% 以上, 随着经济社会的发展, 气象灾害所带来的经济损失将越来越大^[11]。因此, 本文选择气象灾害作为研究对象进行分析研究。本文选取全国 31 个省市自治

* 国家自然科学基金创新研究群体资助项目(41321001)

† 通信作者, e-mail: spj@bnu.edu.cn

收稿日期: 2016-11-09

区的经济数据及气象灾害数据,利用面板数据分析的方法,分析了气象灾害对中国宏观经济的次年影响,为减轻中国气象灾害风险提供科学依据。

1 中国气象灾害及其省域分布

中国气象灾害造成的年平均死亡人数,由 20 世纪八九十年代的 5 000 人左右,降低到本世纪的 2 000 人左右,下降趋势明显;而年平均直接经济损失则呈现上升趋势,从 20 世纪 50—70 年代的约 1 000 亿元上升到 20 世纪 90 年代—21 世纪初的 2 500 亿元以上,进而到 2013 年直接经济损失超过 4 500 亿元。从灾害直接损失的相对指标来看,气象灾害直接经济损失占当年 GDP 的比率呈下降趋势,GDP 年均损失率从 20 世纪 50—60 年代的 15% 以上,下降到 20 世纪 70 年代的 6.3%,进入 20 世纪 90 年代进一步下降到 3.2%,而 21 世纪以来的 GDP 损失率仅在 1% 左右^[12]。这种下降趋势,一方面与经济发展带来的设防水平提高有关,另一方面也与经济总量的快速增长带来的 GDP 基数迅速增加有关(图 1)。与之相对应的是中国城镇化率由 2000 年的 36.22% 增至 2013 年的 53.73%,气象灾害的人口和经济暴露度随之增加。除此之外,人类为减缓和适应气候变化带来的不利影响所选择的适应措施,同样会间接地改变社会—生态系统时空格局,其对减轻气象灾害风险的作用也不可忽视。

中国幅员辽阔,地理环境错综复杂,不同省市自治区的孕灾环境、承灾体不同,所发生的致灾因子也不同,因此灾害带来的影响更是千差万别。为了描述气象灾害对不同省市自治区的影响大小,本文选择气象灾害所造成的直接经济损失、受灾人口、因灾死亡人口的绝对值及其相对值(分别为对 GDP、年底总人口、年底

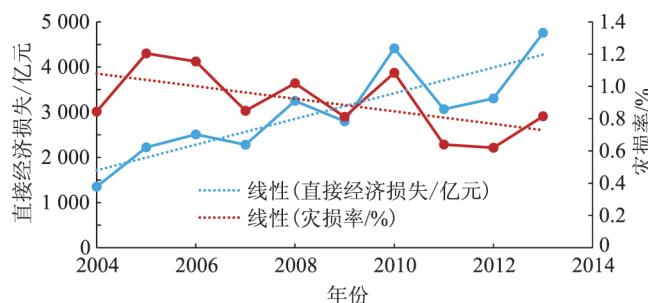


图 1 中国气象灾害直接经济损失与灾损率(2004—2013 年)

总人口的比值)来量度(图 2~4)。

由图 2 可以看出:中国受气象灾害影响,直接经济损失最大的几个省市自治区为:浙江、四川、湖南,但从相对值看,气象灾害对海南省的影响最大,因海南种植、旅游业发达,因此气象灾害对其经济影响较大;其次为甘肃、宁夏、西藏等。由图 3 可以看出,气象灾害造成的受灾人口最多的省市自治区为四川、湖南,而受灾人口相对值最大的省市为贵州、甘肃等西部地区。

由图 4 可以看出,气象灾害造成死亡人口最多的省份为云南、四川、甘肃,而百万人口死亡率最高则为西藏自治区。综上,中国西部省份(如宁夏、青海、西藏等),由气象灾害造成的影响不大,但由于经济发展水平低,设防能力较弱,造成的相对影响突出;而中国部分东部省份(如广东、浙江、江苏),气象灾害造成的绝对影响较大,人员、物资受损严重,但由于经济发展水平较高,设防能力较强,造成的相对影响不很突出。此外,也有部分省份由气象灾害造成的绝对与相对影响都突出的情况,如四川、湖南、湖北的受灾人口,云南、甘肃的死亡人口,这是因为这些省份人口相对密集、设防能力偏低的原因。

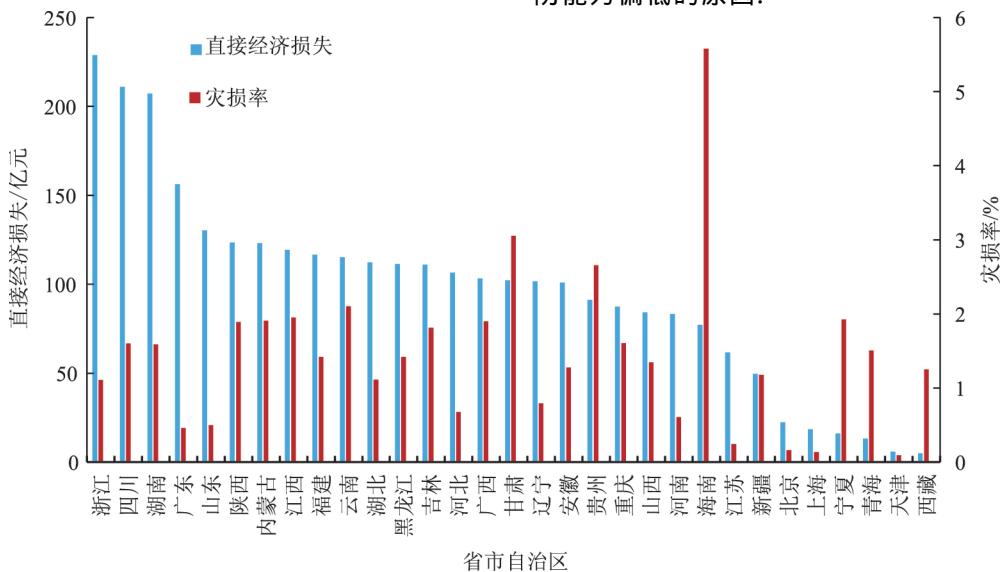


图 2 中国各省市自治区气象灾害造成的直接经济损失及其相对值(2004—2013 年)

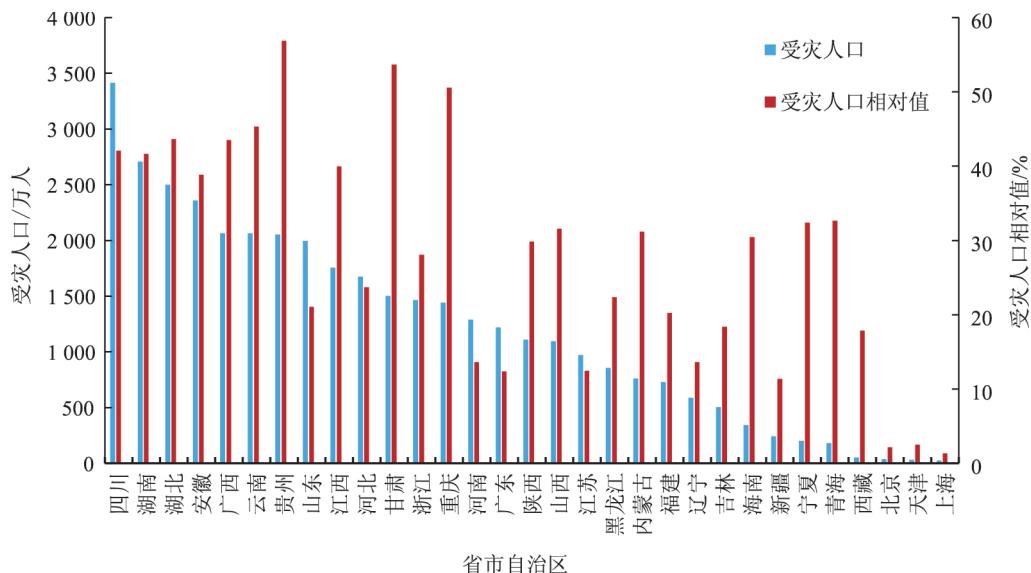


图3 中国各省市自治区气象灾害造成的受灾人口及其相对值(2004—2013年)

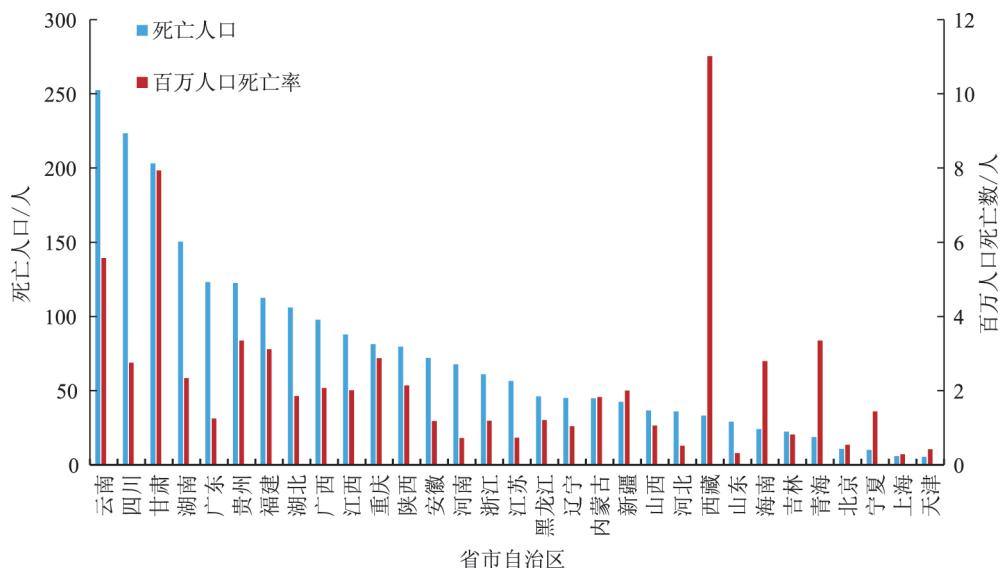


图4 中国各省市自治区气象灾害造成的死亡人口及其相对值(2004—2013年)

2 气象灾害对经济增长的影响分析

2.1 数据 有关中国自然灾害的各种记录虽然很多包括报刊库、《中国民政统计年鉴》等,但其中有关气象灾害损失度量一致的资料比较有限。

本文以2004—2013年的《中国气象灾害年鉴》^[13]为数据基础,采用其中的因灾死亡人口(MORTALITY)、受灾人口(AFFECTED)和直接经济损失(LOSS)来表示气象灾害影响的大小(表1)。

本文中的气象灾害是指中国国家标准GB/T 28921—2012《自然灾害分类与代码》中所规定的气象水文灾害,包括干旱、洪涝、台风、暴雨、大风、冰雹、雷电、低温、高温、沙尘暴等。

表1 中国31省市自治区主要灾害变量描述性统计(2004—2013年)¹¹⁾

变量	均值	标准差	最小值	最大值
直接经济损失相对值 (LOSS)/%	1.460	1.943	0.006	21.256
受灾人口相对值 (AFFECTED)/%	28.404	20.819	0.007	98.769
百万人口因灾死亡数 (MORTALITY)/人	2.246	4.543	0.001	62.500

1)样本量为310。

本文中所使用的社会经济数据均来源于国家统计局数据中心^[14],包括GDP、大中专学生在校人数、医务人员人数、城市化率、保费收入、总人口(表2)。

2.2 模型与方法 为探讨气象灾害与经济增长之间的关系,假设包括气象灾害在内的自然灾害为外生变

量^[15],针对中国 31 个省市自治区 2004—2013 年间气象灾害及经济增长变量等面板数据做回归分析.

表 2 中国 31 省市自治区主要社会经济变量描述性统计(2005—2014 年)¹⁾

变量	均值	标准差	最小值	最大值
GDP 增长率(GDPG)/%	11.99	2.271	5.400	23.800
教育水平(EDU)/%	1.578	0.663	0.465	3.679
开放程度(OPEN)/%	33.041	40.677	3.572	172.148
政府大小(GOVT)/%	23.178	17.702	7.917	129.144
固定资产投资规模(INVEST)/%	61.127	19.545	25.358	124.222
第二产业比重(SECOND)/%	47.258	8.183	21.306	59.045
卫生服务水平(HEALTH)/%	0.597	0.180	0.231	1.273
交通状况(ROAD)/万 km	12.46	6.900	0.84	31.37
城市化率(URB)/%	49.92	14.656	20.71	89.61
保险水平(INS)/%	2.598	0.887	0.631	7.129

1) 样本量为 310.

2.2.1 指标选择 本文采用的因变量是 GDP 的增长率(GDPG),来度量经济增长水平. 主要的自变量采用气象灾害损失的度量,包括以下 3 个变量:直接经济损失占 GDP 的比重(LOSS)、受灾人口占总人口比重(AFFECTED)、因灾死亡人口占总人口比重(MORTALITY). 其中,由于灾害的损失是在前一年的基础上产生的^[5],因此总人口采用上一年度年底总人口数据. Skidmore 等^[5]选择了人均 GDP、15 岁以上人口的受教育年限、出生率、投资水平、政府支出、贸易水平等控制变量;Noy^[4]选择了 GDP 增长率、减灾成本、减灾措施实施月份等控制变量;王艺明等^[9]选择了成年人均在校时间、投资水平、政府支出、经济开放程度等控制变量;吴先华等^[10]选择了投资增长率、开放程度、出生率、国有企业等控制变量. 巴罗^[16]的经典经济增长理论:教育水平较高、出生率与政府支出水平较低以及法治较好的国家,经济增长率更高. 基于以上分析,本文选择了以下变量作为回归分析中的控制变量:

1) 教育水平(EDU). 采用各省大学及专科在校学生人数占总人口比重,因为中国九年义务教育的制度原因,使各省的适龄中小学生基本在校,此外,大学及专科的高等教育可以较好的估计出各省的教育资源和人力资本水平. 教育水平通过改变人力资本促进经济增长,已经被很多文献所证实.

2) 开放程度(OPEN). 采用各省进出口总额占 GDP 比重,用来度量各省的外贸依赖度和经济开放程

度,地区的开放程度越高,往往经济增长越快.

3) 政府大小(GOVT). 采用政府决算支出占 GDP 比重变量. 政府的管制和对经济的参与是影响经济增长的一个重要因素,一般认为,政府参与越多,经济增长水平越低.

4) 固定资产投资规模(INVEST). 采用全社会固定资产投资总额占 GDP 比重,固定资产投资对于经济增长的促进作用是显而易见的.

5) 第二产业比重(SECOND). 采用第二产业增加值占 GDP 的比重,可以度量各省的经济发展水平,第二产业的比重越高的地区,往往经济增长也越快.

2.2.2 模型构建 第 1 步,设定模型如下:

$$G_{GDPit} = \alpha + \beta D_{it-1} + \gamma Z_{it} + \mu_{it} + G_{GDPit-1}, \quad (1)$$

式中:D 变量为前文中描述的 3 种度量指标,即直接经济损失相对值、受灾人口相对值、因灾死亡人口相对值; G_{GDPit} 表示第 i 个省份第 t 年的 GDP 增长率; Z 为控制变量,包括教育水平、开放程度、政府大小等; α 、 β 、 γ 为回归系数; μ_{it} 为误差项.

第 2 步,为进一步检验气象灾害对次年经济增长的作用受到哪些因素的影响,本文以引入交叉项的方式来进行分析. 包括卫生服务水平(HEALTH)、交通状况(ROAD)、城市化率(URB)、保险水平(INS)等. 其中,卫生服务水平由医疗机构服务人员占总人口比重量,交通状况由各省铁路和公路总里程量,保险水平由保费收入占当年 GDP 的比值度量.

设定模型如下:

$$G_{GDPit} = \alpha + \beta (D_{it-1} * Z_{it}) + \gamma Z_{it} + \mu_{it} + G_{GDPit-1}, \quad (2)$$

其中变量含义与式(1)相同.

在这个模型中,有一个变量和气象灾害的交叉项. 进一步求 G_{GDPit} 对变量 D 的偏导数可得下式:

$$\frac{d(G_{GDPit})}{d(D_{it-1})} = \beta Z_{it}, \quad (3)$$

因此,式(3)中交叉项的系数 β ,可以检验本文要研究变量 Z 是否影响气象灾害对次年宏观经济所发挥的作用.

3 结果分析

3.1 气象灾害影响中国各省次年经济增长的检验

本文所用软件为 Stata12.0,利用 Hausman 检验来判断采用何种模型,即判断地区间不随时间变化的特征差异是否是随机不确定的. 如果是,则采用随机效应模型;如果是系统性差异,则采用固定效应模型.

首先,对 2.2.2 中的理论模型(1)进行实证检验. 利用全国 31 省市(自治区)的经济数据和灾害数据进

行回归分析,检验1、2、3均以GDP增长率作为因变量,分别以直接经济损失相对值、受灾人口相对值、死亡人口相对值作为自变量,上年GDP增长率,开放程度、政府大小、固定资产投资规模、第二产业比重作为控制变量得出结果,如表3,其均通过共线性检验。

表3 自然灾害对GDP增长率影响的面板分析结果

分析项	检验1 (LOSS)	检验2 (AFFECTED)	检验3 (MORTALITY)
直接经济损失相对值 (LOSS)	0.0227**		
受灾人口相对值 (AFFECTED)		0.041*	
百万人口因灾死亡率 (MORTALITY)			0.0064
上年GDP增长率 (GDPGL)	1.2141***	1.2827***	1.2822***
教育水平(EDU)	2.3132**	3.3162***	3.9144**
开放程度(OPEN)	0.1270***	0.136***	0.1347**
政府大小(GOVT)	-0.0314*	-0.0278**	-0.0282*
固定资产投资规模 (INVEST)	0.0103**	0.083***	0.183***
第二产业比重 (SECOND)	0.0177***	0.0116***	0.0164***
常数项	2.1236**	0.4234**	2.794***
Hausman统计量	[0.0001]	[0.0000]	[0.0001]
R ²	0.4286	0.4376	0.4371
采用的模型	固定效应	固定效应	固定效应

注: *、**和***分别表示在10%、5%和1%的水平上显著。

结果显示:以直接经济损失相对值度量的气象灾害对次年经济增长有显著的正面作用,也就是说,造成的直接经济损失在GDP中的比重每增加1%,会间接性的使次年GDP增长率升高0.0227%。

以受灾人口相对值度量的气象灾害对次年经济增长也有显著影响。这说明,气象灾害可能通过影响人们的生产生活方式,间接的促进了经济增长。受灾人口相对值每增加1%,会间接带来次年GDP增长率平均0.0041%的升高。以此假设,受灾人口相对值增加所带来的次年经济增长可能是通过教育、卫生服务水平

的提升而间接实现的。

以百万人口死亡率度量的气象灾害对次年经济增长的影响回归结果显示,百万人口死亡率对次年经济增长具有正向的作用,即死亡比重每增加1%,会间接使次年GDP增长率升高平均0.0064%,但不能通过10%的显著性检验,说明气象灾害造成的死亡人口并不会对经济增长产生实质影响。

综上,灾害造成的损失,会促进次年经济的增长,这与Noy^[4]的结果不同,但与王艺明等^[9]、吴先华等^[10]、李宏^[17]等人的结果相同,这可能与中国备灾、救灾、恢复重建的政策有关。中国主张不遗余力、举国救灾。一旦灾害发生,则会进行国家层面的补助发放、恢复重建,这种投入会拉动经济增长,从而产生增长型灾害。对于其他变量,如教育水平、开放程度、固定资产投资规模、第二产业比重等,它们的回归结果系数均为正值,与预期结果相符,说明了本文所构建模型的可靠性。即随着教育水平的提高、对外贸易的增加、开放程度的加大、第二产业比重的增加和固定资产投资的增多,中国的经济增长速度会越来越快;而政府大小的系数显著为负,说明政府过多的干预是不利于经济的增长的。

总而言之,在所选的时间跨度内,气象灾害发生的确实会对次年的经济增长产生积极作用,这种作用是间接地通过重置人力、物力资本实现的。

3.2 交叉项系数的检验 为检验气象灾害对次年经济增长的作用受到哪些因素的影响,对2.2.2中的理论模型(2)进行实证检验。选取全国31省市自治区的经济数据和气象灾害数据进行分析,检验1、2、3也都选取GDP增长率为因变量,将直接经济损失相对值、受灾人口相对值、死亡人口相对值分别作为自变量,GDP去年增长率、教育水平、开放程度、政府大小、固定资产投资规模、第二产业比重作为控制变量,加入卫生服务水平(HEALTH)、交通状况(ROAD)、城市化率(URB)、保险水平(INS)等交叉项变量进行检验。表4为检验项自身系数与交叉项系数的结果,在此,不再逐一展示控制变量的回归结果。

表4 影响中国各省市自然灾害作用的因素分析

因素	检验1		检验2		检验3	
	自身系数	交叉项系数 (LOSS)	自身系数	交叉项系数 (AFFECTED)	自身系数	交叉项系数 (MORTALITY)
教育水平(EDU)	0.5756**	0.3352**	0.4189*	0.0527*	0.5635**	0.0093*
开放程度(OPEN)	0.239*	0.0219*	0.3789**	0.0043**	0.2126**	0.0446**
城市化率(URB)	0.1327*	0.0297**	0.1947**	-0.0028**	0.1391**	0.0027
卫生服务水平(HEALTH)	0.5041	0.4994	0.3468*	0.00618	0.3466	0.0024*
保险水平(INS)	0.0344*	0.0729	0.1639	0.00034	0.129	0.00074
交通状况(ROAD)	0.08**	0.0069**	0.09**	0.0017	0.05***	0.0019*

注: *、**和***分别表示10%、5%和1%的水平上显著。

表 4 中,第 1 行表示了教育水平作为交叉项的检验结果。回归结果显示,在检验 1、2、3 中,教育首先对 GDP 增长率具有正向作用,即教育水平每提高 1 百分点,GDP 增长率分别提高 0.575 6、0.418 9、0.563 5。其次无论是以直接经济损失还是受灾人口、死亡人口度量的气象灾害,交叉项的系数均显著为正,分别为 0.335 2、0.052 7、0.009 3,说明较高的教育水平可以提升各省抵御气象灾害的能力。一个地区的教育水平越高,则人们抵御灾害的知识与技能越可以有效的应对灾害的发生,同时,较高的教育水平也有利于开展灾后恢复重建工作。

第 2 行表示了开放程度作为交叉项的检验结果。首先,开放程度越高,GDP 增长率就越高,开放程度的系数均通过了 10% 的显著性检验,其次,检验 1、2、3 的交叉项的系数均显著为正,说明无论以何种方式度量的气象灾害,开放程度越高,就越能够加强灾害对次年经济的促进作用。

第 3 行表示了城市化率作为交叉项的检验结果。在检验 1 中,城市化率对 GDP 增长具有正向作用,且交叉项的系数显著为正(0.029 7),说明城市化率能够显著增强灾后对经济的促进作用;在检验 2 中,城市化率交叉项的系数显著为负(-0.002 8),说明高城市化率会使得受灾人口增加,减弱了灾害对于次年 GDP 的促进作用。但是在检验 3 中,城市化率并不显著。这说明,在造成较大物资损毁的气象灾害中,政府会给予更多的干预,这能够帮助受灾地区更好的抵御气象灾害,提高经济增长水平,但是在造成较大受灾人口的气象灾害中,高城市化率可能会造成气象灾害的进一步扩大,从而影响次年经济发展。

第 4 行表示了医疗服务作为交叉项的检验结果。回归结果显示,无论是以哪种方式度量的气象灾害,医疗卫生水平自身系数及交叉项系数均不显著,这说明,医疗卫生水平作为一种社会公共服务,不能起到直接促进经济增长的作用,也无法直接帮助一个地区灾后经济的发展。

第 5 行表示了保险水平作为交叉项的检验结果。同医疗卫生水平一样,保险水平自身系数及交叉项系数均不显著,这在一定程度上说明了在中国,保险作为一种应对气象灾害的手段,并未在灾后对经济发挥起到明显的促进作用。

第 6 行表示了交通状况作为交叉项的检验结果。首先,兴建交通也能在一定程度上促进经济的增长,交通状况每提高 1 百分点,次年 GDP 增长率增长 0.08%,其次,交通状况与灾害的交叉项系数均为正值(0.006 9、0.001 7、0.001 9),说明交通水平的提高可

以增强灾害对次年经济的促进作用,同时,也能更好地帮助人们应对灾害,开展救援。

总体来看,教育水平、开放程度可以较好的增强一个地区气象灾害对次年经济增长产生的促进作用;交通状况越好则可以抵消一个地区直接经济损失对经济增长带来的负面影响;而医疗卫生水平、保险水平则使气象灾害对次年经济的促进效应没有明显的作用;城市化率使气象灾害对次年经济则有着双重影响,在以直接经济损失为度量的气象灾害中,城市化率增强了气象灾害对次年经济的促进作用,而以受灾人口为度量的气象灾害中,城市化率则加大了气象灾害造成的损失的同时,进而影响次年经济的发展。

4 讨论

首先,在已有文献中,对于灾害与经济增长关系的研究从研究方法的角度分为定性研究和定量研究。总体来看,国内定性分析的研究更多一些,定量研究较少,尤其是开展关于气象灾害与宏观经济的非线性关系的定量研究更少。因此,本文对该研究领域提供了一个补充。

其次,本文讨论了气象灾害对次年经济增长的影响,与部分研究的结论一致,都认为在短期内,气象灾害会带来经济增长水平的上升。此外,本文讨论了一个地区内的教育水平、政府大小、开放程度、医疗卫生水平、城市化水平、保险程度等因素在气象灾害发生情况下对次年经济增长的影响。同 Noy^[4] 结论相同的是,教育水平、各省开放程度都对气象灾害带来的次年经济增长起到了促进作用;以铁路和公路总里程度量的交通程度会更好促进灾后次年经济的增长,而卫生服务的高低、保险水平并未对灾后经济提升有明显作用。

为何气象灾害会成为“增长促进型”灾害?首先,考虑气象灾害对实物资本的影响:一方面,实物资本会受到气象灾害的直接破坏而减少;但另一方面,政府往往会在灾后快速、大量投资重建、重新分配资源,甚至受到国外援助,这也可能会进一步促进实物资本的积累。其次,考虑气象灾害对人力资本的影响。当经济遭受气象灾害破坏后,在恢复重建过程中会引进更为先进的生产设备和技术,能够有效提高劳动者的生产效率,进而推动经济增长。最后,中国采取“举国救灾”的方式,这一点不同于西方国家。中国自然灾害应急工作的基本原则为“统一领导、分级负责、条块结合、属地管理”,并且还建立了重大自然灾害综合协调机制。灾害发生后可以充分动员和发挥地方各级政府、社区、企事业单位、社会团体队伍等有关部门的作用,依靠公众力量形成“统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运

转高效”的应急机制。同时，还能够积极引导公益慈善组织在救灾行动中发挥作用^[18]，这样的投入模式，很容易带来经济的增长。

综上，本文通过分析认为，短期内，中国气象灾害对次年经济的促进作用大于其带来的负面影响，气象灾害对次年宏观经济增长起到了促进作用。

5 参考文献

- [1] 李学举. 我国的自然灾害与灾害管理[J]. 中国减灾, 2004(6):6
- [2] 国务院办公厅. 国家综合减灾“十一五”规划[M]. 北京: 国务院办公厅, 2006
- [3] Scanlon J. Winners and losers: some thoughts about the political economy of disaster[J]. International Journal of Mass Emergencies & Disasters, 1988, 6(1):47
- [4] Noy I. The macroeconomic consequences of disasters [J]. Journal of Development Economics, 2007, 88(2):221
- [5] Skidmore M, Toya H. Do natural disasters promote long-run growth? [J]. Economic Inquiry, 2002, 40(4):664
- [6] Raddatz C. Are external shocks responsible for the instability of output in low-income countries? [J]. Social Science Electronic Publishing, 2007, 84(1): 155
- [7] Albala-Bertrand J M. Political economy of large natural disasters: with special reference to developing countries
- [8] 王金雪, 韩静轩. 自然灾害对经济发展的双重效应[J]. 农业科技通讯, 2008(8):29
- [9] 王艺明, 陈美兰, 王晓. 自然灾害对长期经济增长的影响[J]. 经济管理, 2008(Z1): 144
- [10] 吴先华, 顾炯, 郭际. 自然灾害阻碍了经济增长吗？来自中国和 OECD 国家的实证研究[J]. 江海学刊, 2014(1): 92
- [11] 秦大河. 影响我国的主要气象灾害及其发展态势[J]. 自然灾害学报, 2007, 16(s1):46
- [12] 吴吉东, 傅宇, 张洁, 等. 1949—2013 年中国气象灾害灾情变化趋势分析[J]. 自然资源学报, 2014(9): 1520
- [13] 中国气象局. 中国气象灾害年鉴[M]. 北京: 气象出版社, 2005—2014
- [14] 国家统计局数据查询网[EB/OL][2016-05-30]. <http://www.stats.gov.cn/>
- [15] Ramcharan R. Does the exchange rate regime matter for real shocks? Evidence from windstorms and earthquakes [J]. Journal of International Economics, 2009, 73(1):31
- [16] 巴罗(美). 宏观经济学: 第 5 版[M]. 北京: 机械工业出版社, 2007:1
- [17] 李宏. 自然灾害与经济增长关系的实证研究: 基于 14 国 1970 年—2008 年面板数据分析[J]. 价格月刊, 2011(1): 47
- [18] 游志斌. 当代国际救灾体系比较研究[D]. 北京: 中共中央党校, 2006:46-180

Impacts of meteorological disaster on economic growth in China

SHI Peijun^{1,2,3)} YING Zhuorong^{1,3)}

(1) State Key Laboratory of Earth Surface Processes and Resources Ecology, Beijing Normal University, 100875, Beijing, China;

2) Key Laboratory of Environmental Change and Natural Disaster of Ministry of Education, Beijing Normal University, 100875, Beijing, China;

3) Academy of Disaster Reduction and Emergency Management of Ministry of Civil Affairs and
Ministry of Education, Beijing Normal University, 100875, Beijing, China)

Abstract Natural disasters especially meteorological disasters can lead to considerable fatality and economic loss. Statistics from The Chinese Meteorological Administration indicates that loss due to meteorological disaster accounts for 70% or more of all natural disasters. The spatial distribution and temporal trends of such losses are analyzed in the present paper. The effect of meteorological disaster on macro-economic growth is examined based on social economic data and meteorological disaster data in 31 provinces in China from 2004–2013. Loss due to meteorological disasters has been found to have significant positive effect on economic growth rate in the following year at the province level. Such a positive effect is influenced by social and economic factors, including urbanization rate, government size, openness, education level, traffic and level of medical services.

Keywords meteorological disaster; GDP; growth rate; impact assessment; China