



外商直接投资对我国体育用品进出口贸易影响研究

任波

摘要:采用 Pearson 相关分析、协整检验、误差修正模型和 Granger 因果关系检验,对我国外商直接投资与体育用品进出口贸易进行相关性分析、长期均衡关系检验,以及对短期非均衡的协调机制进行研究。结果表明,我国外商直接投资与体育用品出口贸易存在显著性相关关系($P < 0.05$);从长期看,外商直接投资对我国体育用品进口贸易没有促进作用,而对体育用品出口贸易有促进作用;在短期内,外商直接投资的短期波动对体育用品出口有显著影响,外商直接投资与体育用品出口由短期偏离长期均衡关系的协调力度显著;外商直接投资与体育用品进出口贸易不存在单向和双向的 Granger 因果关系。并提出相关结论和政策建议。

关键词:外商直接投资;体育用品;进出口;协整检验;误差修正模型;Granger 因果关系检验
中图分类号:G80-05 文献标志码:A 文章编号:1006-1207(2015)06-0042-05

Impact of FDI on the Import & Export Trade of China's Sporting Goods

REN Bo

(Institute of physical education, Yancheng teachers university, Yancheng 224002, China)

Abstract: With Pearson correlation analysis, co-integration test, error correction model and Granger causality test, a correlation analysis was made on FDI (foreign direct investment) and the import & export trade of China's sporting goods. A test of long-term equilibrium relationship and a study on short-term disequilibrium coordination mechanism were also carried out. The result shows that there is a significant correlation between FDI and the export of China's sporting goods ($P < 0.05$). In the long term, FDI does not promote China's import of sporting commodities, but it accelerates the export of sporting products. In the short term, short-term fluctuation of FDI has a significant influence on the sporting goods export. There is a significant coordination of the relations between FDI and sporting goods export in short-term deviation from long-term equilibrium. There is no unidirectional and bidirectional Granger causality between FDI and the import and export of sporting goods. The relative conclusions and suggestions are put forward.

Key Words: FDI; sporting goods; import and export; co-integration test; error correction model; test of Granger causality

外商直接投资(FDI)与本国进出口贸易的研究,是国内外一个长盛不衰的研究课题。最早有关 FDI 与对外贸易关系的理论是以蒙代尔为代表的相互替代关系理论(Mundell, 1957)和以小岛清(1987)为代表的相互补充关系理论^[1,2,3],为以后学者的研究提供了重要的理论参考。Nakamura(1998)和 Mary Amiti(2000)分别对 FDI 与国际商品贸易之间关系进行动态计量分析,都认为两者之间存在互补关系^[4,5]。Eaton(1994)对日本 FDI 与进出口贸易进行计量分析,研究表明日本 FDI 对商品进出口贸易有促进作用^[6]。Agarwal(1986)对印度 FDI 与进出口贸易进行分析,指出 FDI 对印度进出口贸易既有积极影响也有消极影响。外国的相关研究表明,对于发达国家,FDI 与进出口贸易

的互补性关系大于相互替代性关系,而发展中国家的 FDI 对出口替代效应较显著。

近年来,国内对 FDI 与进出口贸易关系的研究较多,主要集中在运用计量分析的实证研究方法上。史小龙和张峰(2004),以及张宗益等人(2005)运用协整分析和误差修正模型对外商直接投资与中国进出口贸易的长期均衡关系,和短期偏离长期的协调能力进行分析。陈继勇和秦臻(2006)运用混合回归分析与横截面分析方法,对 FDI 与中国商品进出口贸易进行研究。王华和梁峰(2013)以及胡求光和黄平川(2008)分别对江苏省和浙江省的 FDI 与地区进出口贸易的影响因素进行实证分析。

目前国内对外商直接投资与体育用品进出口贸易的

收稿日期:2015-06-27

基金项目:盐城师范学院青年基金项目(15YCKWQ009)

作者简介:任波,男,助教,硕士。主要研究方向:体育产业经济学。

作者单位:盐城师范学院 体育学院,江苏盐城 224002。



研究,无论是在理论研究层面还是在实证研究层面都较少。张宏伟^[6]运用非参数 Malmquist 指数,分析中国体育用品制造业的全要素生产率,得出 FDI 对体育用品制造业有显著的技术溢出效应。王自清^[7]采用回归分析法分析外资利用在体育用品制造业中的作用,研究认为外资在体育用品制造业的影响作用总体较低。随着体育产业作为朝阳产业,成为国民经济新的经济增长点的作用越来越显著,体育用品走出国门,与国外互动贸易往来越来越频繁,分析外商直接投资对体育用品进出口贸易影响,有一定意义。本文试图使用计量经济学方法,探究外商直接投资对我国体育用品进出口贸易的影响,为推动我国体育用品进出口贸易的发展,提供建设性意见。

1 研究方法 with 数据来源

1.1 研究方法

采用 IBM SPSS Statistics 19.0 对中国体育用品进出口额与中国外商直接投资数据进行 Pearson 相关性分析,找出两者之间的相关性。采用计量经济学统计软件 Eviews7.2 对中国体育用品进出口额和中国外商直接投资进行协整检验、误差修正模型和 Granger 因果关系检验,找出两者之间的长期和短期的动态均衡关系。

1.2 数据来源

由于《中国统计年鉴》没有中国体育用品进出口和中国外商直接投资数据,所以中国体育用品进出口数据来源于“中国轻工工艺品进出口商会”(http://www.cccla.org.

cn/);中国外商直接投资数据来源于“东方财富网”(http://data.eastmoney.com/cjsj/fdi.html)。为了消除数据中可能存在的异方差影响,对数据进行对数处理,即体育用品进口额记为 LnTYJK,体育用品出口额记为 LnTYCK,外商直接投资记为 LnFDI。

2 外商直接投资对我国体育用品进出口贸易影响的计量分析

2.1 外商直接投资与体育用品进出口额的描述性统计分析

表 1 显示,2010 年 1 月至 2013 年 2 月共 38 个月度的中国外商直接投资和体育用品进出口额的时间序列数据。表 2 显示,中国体育用品进口额与外商直接投资的 Pearson 相关系数为 0.236,相伴概率 P=0.154>0.05,即在 5% 的显著性水平下两者没有显著性相关关系;中国体育用品出口额与外商直接投资的 Pearson 相关系数为 0.387,显著性概率 P=0.016<0.05,两者存在显著性正向相关关系。同时表 1 可以看出,中国体育用品出口额较大、进口额较小,体育用品进口和出口的差额较大。外商直接投资对中国体育用品出口贸易有促进作用,主要体现在外商投资企业通过输出人力资本、技术、原材料和设备等方式,推动我国体育用品出口贸易的增长。体育用品制造业是中国体育产业的重要组成部分,外商直接投资对体育用品制造业的技术溢出效应显著,中国作为名副其实的体育用品制造业大国^[8],体育用品出口贸易已经发展成为中国最具竞争力的产品,对提高就业、拉动地区经济发展具有重要作用。

表 1 外商直接投资数据和体育用品进出口额(单位:亿美元)

Table 1 FDI Data and the Import & Export Value of China's Sporting Goods (USD 100 million)

年-月	外商直接投资	体育用品进出口额		年-月	外商直接投资	体育用品进出口额	
		进口	出口			进口	出口
2013-02	82.14	0.2447	3.9095	2011-07	82.97	0.2782	3.6685
2013-01	92.70	0.3850	5.1335	2011-06	128.63	0.2803	3.4151
2012-12	116.95	0.4545	5.0752	2011-05	92.25	0.3011	3.6903
2012-11	82.85	0.4717	3.5929	2011-04	84.64	0.3210	4.2134
2012-10	83.14	0.3773	3.7245	2011-03	125.20	0.3273	4.1257
2012-09	83.28	0.3382	4.1164	2011-02	78.00	0.2085	2.5890
2012-08	83.26	0.3282	3.7631	2011-01	100.30	0.3269	4.3241
2012-07	75.79	0.3653	3.6764	2010-12	140.33	0.3650	3.8950
2012-06	119.79	0.3214	3.8809	2010-11	97.04	0.3462	3.4438
2012-05	92.29	0.3146	4.5470	2010-10	76.63	0.3185	3.0321
2012-04	84.01	0.3428	4.7682	2010-09	83.84	0.3003	3.3729
2012-03	117.57	0.4667	4.7707	2010-08	76.02	0.2816	3.4299
2012-02	77.26	0.3861	3.0205	2010-07	69.24	0.3121	3.6350
2012-01	99.97	0.3273	4.5921	2010-06	125.1	0.2684	3.5903
2011-12	122.42	0.4452	4.6539	2010-05	81.32	0.2757	3.8628
2011-11	87.57	0.3987	4.0808	2010-04	73.46	0.3437	3.7996
2011-10	83.34	0.3408	3.6987	2010-03	94.18	0.3898	3.5816
2011-09	90.45	0.3015	4.2448	2010-02	58.95	0.2888	3.2170
2011-08	84.46	0.3031	3.8591	2010-01	81.29	0.4027	3.5245



表2 外商直接投资数据与体育用品进出口额的 Pearson 相关性分析

Table 2 Pearson Correlation Analysis of the FDI Data and the Import & Export Value of the Sporting Goods

		体育用品进口额	体育用品出口额
外商直接投资	Pearson 相关性	0.236	0.387*
	显著性概率 P	0.154	0.016

注:*表示在 0.05 水平(双侧)上显著相关,即两指标具有相关性。

2.2 外商直接投资与体育用品进出口额时间序列的平稳性及其单整阶数检验

对时间序列进行分析的前提是保证序列的平稳性,而非平稳的时间序列参与回归建模分析,会导致伪回归问题的出现。单位根对检验时间序列的平稳性具有重要作用,如果序列为平稳序列,则可以进行计量分析;如果序列为非平稳序列,则需进行差分处理。在进行时间序列分析之前,对外商直接投资与体育用品进出口序列进行单位根检验,判断序列的平稳性。假设有两个序列 y_{1t} 和 y_{2t} ,如果满足如下条件:

(1)序列 y_{1t} 和 y_{2t} 是 d 阶单整,即 $y_{it} \sim I(d), i=1,2$;

(2)存在非零向量 $\alpha=(\alpha_1, \alpha_2)$,使得 $\alpha_1 y_{1t} + \alpha_2 y_{2t} \sim I(d-b)$ 其中 $0 < b < d$ 。则称这两个序列是 (d,b) 阶协整^[9]。

表3显示,原序列 $\ln FDI$ 、 $\ln TYJK$ 和 $\ln TYCK$ 的 ADF 检验的相伴概率 P 值均大于 0.05,拒绝不存在单位根的原假设,即原序列都存在单位根,可以认为序列 $\ln FDI$ 、 $\ln TYJK$ 和 $\ln TYCK$ 是非平稳的。序列 $\ln FDI$ 、 $\ln TYJK$ 和 $\ln TYCK$ 的一阶差分序列 $\Delta_1 \ln FDI$ 、 $\Delta_1 \ln TYJK$ 和 $\Delta_1 \ln TYCK$ 的 ADF 检验 t 统计量相应的相伴概率 $P < 0.01$,差分序列都不存在单位根,即序列 $\Delta_1 \ln FDI$ 、 $\Delta_1 \ln TYJK$ 和 $\Delta_1 \ln TYCK$ 是平稳的,记为: $\ln FDI \sim I(1)$ 、 $\ln TYJK \sim I(1)$ 和 $\ln TYCK \sim I(1)$,满足协整检验的前提条件。

表3 外商直接投资与体育用品进出口额时间序列的 ADF 检验

Table 3 ADF Test of the Time Sequence of FDI and the Import & Export Value of the Sporting Goods

检验序列	序列类型	检验类型	检验 t 统计量	相伴概率	是否平稳	单整阶数
$\ln FDI$	原始序列	(0,0,1)	0.1419	0.7211	非平稳	1
$\Delta_1 \ln FDI$	一阶差分	(0,0,1)	-10.5960	0.0000	平稳	
$\ln TYJK$	原始序列	(0,0,0)	-0.0889	0.6464	非平稳	1
$\Delta_1 \ln TYJK$	一阶差分	(0,0,0)	-7.0065	0.0000	平稳	
$\ln TYCK$	原始序列	(0,0,1)	0.03385	0.6871	非平稳	1
$\Delta_1 \ln TYCK$	一阶差分	(0,0,1)	-7.8574	0.0000	平稳	

注:在检验类型 (c,t,n) 中, c 表示模型中带有常数项(c 取 0 表示模型中不带有常数项), t 表示模型中带有趋势项(t 取 0 表示模型中不带有趋势项), n 表示模型中带有差分滞后阶数。差分滞后阶数采用 SIC(Schwarz Information Criterion)准则。

2.3 外商直接投资与体育用品进出口额时间序列的协整检验

为检验两时间序列 x_t 和 y_t 是否协整,Engle 和

Granger 于 1987 年提出了两步检验法,称作 EG 检验。对同是 d 阶单整的序列 x_t 和 y_t ,用一个变量对另一个变量回归,即协整回归方法为 $y_t = \alpha + \beta x_t + \varepsilon_t$, α 和 β 表示回归系数的估计值,则估计模型的回归残差 $u_t = y_t - \alpha - \beta x_t$,若 $u_t \sim I(0)$,说明 x_t 和 y_t 具有协整关系,即存在长期均衡关系^[9]。

表4显示,体育用品进口($\ln TYJK$)与外商直接投资($\ln FDI$)的协整回归方程为: $\ln TYJK = -2.087 + 0.2191 \ln FDI$,其 $\ln FDI$ 回归系数的 t 统计量所对应的相伴概率 $P = 0.1446 > 0.05$,即体育用品进口与外商直接投资没有显著性相关关系,协整回归方程不理想,不适合做协整回归方程的残差序列的平稳性检验,说明我国体育用品进口额与外商直接投资不存在协整关系。

体育用品出口($\ln TYCK$)与外商直接投资($\ln FDI$)的协整回归方程为: $\ln TYCK = -0.0936 + 0.3195 \ln FDI$,其常数项与被解释变量($\ln TYCK$)没有显著性相关关系($P > 0.05$), $\ln FDI$ 的回归系数的 t 统计量很显著,并且相应的相伴概率 $P < 0.05$ 。 $\ln FDI$ 的系数估计值表示体育用品出口对外商直接投资的弹性,其系数估计值为 0.3195,表示外商直接投资增加 1%,体育用品出口增加 0.3195%。

表5显示,体育用品出口与外商直接投资回归方程的残差序列 ADF 检验结果,检验类型包含常数项和趋势项,ADF 检验的 t 统计量相对应的相伴概率 $P = 0.0003$,远远小于 0.05 的显著性水平,可以说明 $\ln TYCK$ 和 $\ln FDI$ 的残差序列是平稳的,两者存在协整关系,即存在长期均衡关系。

表4 外商直接投资与体育用品进出口额的协整 OLS 回归结果

Table 4 Co-integration OLS Regression Result of FDI and the Import & Export Value of the Sporting Commodities

	被解释变量 $\ln TYJK$			被解释变量 $\ln TYCK$		
	回归系数	t 统计量	相伴概率	回归系数	t 统计量	相伴概率
常数项 c	-2.0869	-3.1482	0.0033	-0.0936	-0.1827	0.8560
$\ln FDI$	0.2191	1.4911	0.1446	0.3195	2.8119	0.0079

表5 与协整回归方程的残差序列 \hat{u} 平稳性检验

Table 5 Residual series \hat{u} stability test of the Co-integrative Regression Equation of $\ln TYCK$ and $\ln FDI$

残差序列	检验类型	ADF 检验 t 统计量	相伴概率	是否平稳
	$\hat{u} = \ln(TYCK) + 0.0936 - 0.3195 \ln(FDI)$	(c,t,1)	-4.9081	0.0003

2.4 外商直接投资与体育用品进出口额时间序列的误差修正模型

当两个变量之间存在协整关系时,则可以通过误差修正模型来分析被解释变量的短期波动变化,即分析变量之间的动态非均衡关系^[9]。对体育用品出口与外商直接投资建立误差修正模型为: $\Delta \ln TYCK = c + \alpha \Delta \ln FDI + \beta ecm_t + \varepsilon_t$ 。

其中, ecm_t 是误差修正项,且 $ecm_t = \ln(TYCK)_{t-1} - c_0 - c_1 \ln(FDI)_{t-1}$ 。 ecm_t 反映了变量在短期波动中偏离其长期均衡关系的程度,称为均衡误差^[9]。

误差修正模型系数值反映的是, $\ln TYCK$ 与 $\ln FDI$ 之间动态关系偏离协整关系后的调整速度。如果该调整系数值为负,说明偏离非均衡误差将会得到修正;如果调整系



数值为正,说明非均衡误差不仅得不到修正,而且误差会更大。在得到的误差修正模型的调整系数中,至少要有个负值,协整关系才有效,如果全是正值,协整关系无效。在 lnTYCK 与 lnFDI 的误差修正模型中,D(lnFDI)的 t 统计量相对应的相伴概率 $P=0.0034<0.05$,表明在短期内,外商直接投资每增加 1%,中国体育用品出口额增加 0.2429%,外商直接投资与体育用品出口存在短期均衡关系。误差修正项 ECM(-1)的系数值为负数,表明 lnTYCK 与 lnFDI 偏离长期均衡关系的误差将会得到修正,且相伴概率 $P<0.01$,这进一步说明误差修正模型对 lnTYCK 与 lnFDI 偏离非均衡误差的调整力度相当显著。

表 6 显示,在短期内,我国体育用品出口(lnTYCK)由两部分影响构成,一是短期外商直接投资额(lnFDI),二是前期体育用品出口偏离长期均衡关系的影响(即误差修正项 ECM(-1))。为了使体育用品出口与外商直接投资维持长期均衡关系,本月将以 -0.8311 的误差修正系数对上个月的 lnTYCK 与 lnFDI 的非均衡状态进行调节,使得 lnTYCK 与 lnFDI 维持长期均衡关系。

表 6 lnTYCK 与 lnFDI 的误差修正模型

	系数	t 统计量	相伴概率 (P)
常数项 c	0.0016	0.0748	0.9408
D(lnFDI)	0.2429	3.1501	0.0034
ECM(-1)	-0.8311	-4.9801	0.0000

表 7 外商直接投资与体育用品进出口的 Granger 因果关系检验结果

Table 7 Test Result of Granger Causality between FDI and the Import & Export of Sporting Goods

检验的原假设	滞后长度	F 检验统计量	相伴概率 P	对原假设的判断
lnFDI 不是 lnTYCK 的 Granger 因果关系	2	0.7396	0.4858	不能拒绝原假设
lnTYCK 不是 lnFDI 的 Granger 因果关系	2	0.4105	0.6670	不能拒绝原假设
lnFDI 不是 lnTYCK 的 Granger 因果关系	3	1.8061	0.1699	不能拒绝原假设
lnTYCK 不是 lnFDI 的 Granger 因果关系	3	0.2283	0.8759	不能拒绝原假设
lnFDI 不是 lnTYCK 的 Granger 因果关系	4	1.6075	0.2048	不能拒绝原假设
lnTYCK 不是 lnFDI 的 Granger 因果关系	4	0.6241	0.6498	不能拒绝原假设
lnFDI 不是 lnTYJK 的 Granger 因果关系	2	1.3713	0.2692	不能拒绝原假设
lnTYJK 不是 lnFDI 的 Granger 因果关系	2	0.5562	0.5792	不能拒绝原假设
lnFDI 不是 lnTYJK 的 Granger 因果关系	3	1.9009	0.1533	不能拒绝原假设
lnTYJK 不是 lnFDI 的 Granger 因果关系	3	1.6893	0.1928	不能拒绝原假设
lnFDI 不是 lnTYJK 的 Granger 因果关系	4	2.1586	0.1045	不能拒绝原假设
lnTYJK 不是 lnFDI 的 Granger 因果关系	4	1.2027	0.3354	不能拒绝原假设

3.2 从长期看,我国外商直接投资与体育用品出口存在协整关系,即两者表现出长期均衡关系,存在外商直接投资增加 1%,体育用品出口增加 0.3195%的量化关系。外资企业通过提供新技术、先进设备和管理方法等,借助我国广阔的劳动力市场,通过出口到国际市场来取得利益最大化,与投资国保持互利共赢的长期发展方式,推动我国体育用品出口贸易处于长期增长态势。而外商直接投资对我国体育用品进口贸易没有长期均衡关系,这与当前国家的政策导向一致,采用进口替代政策,促进本国工业品发展,直接导致与外商直接投资存在反向关系。同时外商直接投资的贸易替代效应,符合我国的出口替代政策。

2.5 外商直接投资与体育用品进出口额时间序列的 Granger 因果关系检验

Granger 因果关系检验可以用来确定经济变量之间是否存在因果关系以及影响的方法,其检验基本思想为:如果 X 的变化引起了 Y 的变化,则 X 的变化应当发生在 Y 的变化之前^[9]。Granger 因果关系可用于检验外商直接投资与体育用品进出口是否存在因果关系,即判断外商直接投资(或体育用品进出口)的变化能否被看成体育用品进出口(或外商直接投资)变化的原因。

由于 Granger 因果关系检验对于滞后期数比较敏感^[7],不同的滞后期数得到的检验结果亦不相同,所以为了使检验结果的准确性,选取滞后长度为 2、3 和 4,对外商直接投资和体育用品进出口进行 Granger 因果关系检验。表 7 显示,在滞后长度为 2 至 4 的情况下,外商直接投资不是体育用品进出口的 Granger 因果关系($P>0.05$);体育用品进出口也不是外商直接投资的 Granger 因果关系($P>0.05$)。

3 基本结论与政策建议

3.1 我国外商直接投资与体育用品出口贸易存在显著性正向相关关系($P<0.05$),与体育用品进口贸易没有正向相关关系($P>0.05$)。我国体育用品进出口额处于增长态势,但进口和出口的差额较大,外商直接投资拉动体育用品出口贸易增长,但对体育用品进口贸易没有促进作用。

3.3 在短期内,外商直接投资对体育用品出口贸易有显著影响,表现出外商直接投资每增加 1%,中国体育用品出口增加 0.2429%的定量关系,小于长期均衡关系波动的 0.3195%。误差修正项为负,且在 1%的检验水平下显著,当期将以 -0.8311 的速度对前一年的外商直接投资与体育用品出口贸易偏离长期均衡关系进行调整。外商直接投资与体育用品出口的短期相互促进作用显著,存在短期均衡发展态势。

3.4 Granger 因果关系检验结果表明,外商直接投资不是体育用品进出口贸易增长的原因,同时体育用品进出口贸易增长不是外商直接投资提高的原因。究其原因表现在,我



国体育用品进出口贸易占中国进出口总贸易额的比重还很小,体育用品进出口贸易很难显现出急剧增长效应,同时体育用品进出口贸易的增长也很难带动外商直接投资额的显著提高。

3.5 政府部门可以进一步提高外向型经济发展方式,通过减免相应出口关税和提高出口补贴等方式,鼓励外资企业进入中国市场,发展体育用品产业,推动体育用品出口贸易发展,进而拉动国内体育用品市场的繁荣发展。

参考文献:

[1] 胡求光,黄平川.外商直接投资对浙江省进出口贸易影响的实证分析[J].国际贸易问题,2008(11):104-110.

[2] 陈继勇,秦臻.外商直接投资对中国商品进出口影响的实证分析[J].国际贸易问题,2006(5):62-68.

[3] Mundell RA(1957). International Trade and Factor mobility[J]. *American Economic Review*, (6).

[4] Nakamura, Shin-ya, Tsuyoshi Ohyama(1998).The Determinants of Foreign Direct Investment from Japan and the United States to East Asian Countries, and the Linkage between FDI and Trade[D]. Bank of Japan Research and Statistics Department,

98-110.

[5] Mary Amiti,David Greenaway.Foreign Direct Investment and Trade:Substitutes or Complements?[D].NBER,8292.

[6] 张宏伟.FDI对我国体育用品制造业技术溢出效应分析[J].体育科学,2010,30(4):77-80.

[7] 王自清.外资利用对我国体育用品制造业发展的影响及其实证研究[J].沈阳体育学院学报,2010,29(5):24-27.

[8] 席玉宝,刘应,金涛.我国体育用品出口状况分析[J].体育科学,2005,25(12):22-27.

[9] 张晓峒.Eviews 使用指南与案例[M].北京:机械工业出版社,2013:84-87.

[10] Eaton,Jonathan,Akiko Tamura(1994).Bilateralism and Regionalism in Japanese and U.S.Trade and Direct Foreign Investment Patterns[D]Journal of the Japanese and International Economies, (8):478-510.

[11] 史小龙,张峰.外商直接投资对我国进出口贸易影响的协整分析[J].世界经济研究,2004(4):42-47.

[12] 张宗益,李建春,孙忠艳.外商直接投资对我国进出口贸易影响实证分析[J].当代经济科学,2005,27(2):16-20.

[13] 王华,梁峰.外商直接投资对江苏省进出口贸易影响的实证分析[J].统计与信息论坛,2013,28(2):67-72.

(责任编辑:杨圣韬)

更正通知

本刊 2015 年第五期目录中《浙江省马拉松越野赛的现状与发展对策》一文的作者应为崔焜(复旦大学附属中学,上海 200431)、陈丹丹(上海体育学院体育新闻传播与外语学院,上海 200438)。

特此更正

《体育科研》编辑部