

创造性氛围何以塑造青少年创造性思维?

——基于PISA 2022 东亚经济体数据的实证分析

首新¹ 唐冠华¹ 田伟² 谭舒予³

(1. 重庆师范大学科技教育与传播研究中心, 重庆 401331; 2. 北京师范大学中国基础教育质量监测协同创新中心, 北京 100875; 3. 重庆市教育科学研究院, 重庆 400015)

[摘要] 创造性氛围作为重要环境支撑,是潜移默化塑造青少年创造性思维的“土壤”。本研究基于2022年国际学生评估项目中国香港、中国澳门、中国台湾、韩国、新加坡东亚五个经济体的学生数据,探究家庭、学校、校外创造性氛围对青少年创造性思维的影响及异质性。结果表明:1)家庭创造性氛围具有促进作用,但学校创造性氛围普遍较低,其正向效应主要通过学校创意活动发挥;2)和经济合作与发展组织国家相比,东亚五个经济体表现出“学校创造性氛围强、家庭与校外弱”的特征,中国台湾、中国澳门、韩国学校创意活动具有显著正向影响,家庭创造性氛围仅中国香港和韩国表现出显著正向影响;校外氛围则普遍表现出抑制作用,这些差异显示出教育文化和政策的不同;3)创造性氛围对不同水平学生的影响存在差异,家庭创造性氛围的促进作用随学生创造性水平升高而有所减弱,学校环境则表现出从“支持”到“约束”的变化,表明其对中低分段学生影响较大,学校创意活动的正向效应、校外氛围的负向影响对低分段学生影响最大。文章最后提出家庭、学校和校外协同提升青少年创造性思维的建议。

[关键词] PISA; 创造性氛围; 创造性思维; 东亚经济体

[中图分类号] G442

[文献标识码] A

[文章编号] 1007-2179(2026)02-0098-12

一、引言

创造性思维已成为个体应对复杂挑战的核心能力。2022年国际学生评估项目(OECD, 2024)首次将创造性思维纳入测评体系,为跨经济体学生的创造性思维培养提供了数据支撑。创造性氛围作

为激发学生创新潜能的关键环境因素,通过多维互动机制影响学生的思维方式和行为模式。东亚经济体因同受儒家文化浸染,教育模式同为“东亚型教育”,“高学业成就与低创新表现”矛盾突出,成为阻碍区域教育高质量发展的突出问题。本文基于PISA2022中国香港、中国澳门、中国台湾、韩

[收稿日期] 2026-01-28

[修回日期] 2026-03-05

[DOI编码] 10.13966/j.cnki.kfjyyj.2026.02.010

[基金项目] 2023年度教育部人文社会科学研究项目“科技自立自强目标下中小學生原始创新素养培育及支持服务体系研究”(23YJC880092),2025年重庆市教育规划教学改革研究专项重点课题“AI赋能科学教育实验课程资源体系建构与场景化应用研究”(K25ZG2050093),2024年重庆市教委科学技术研究项目“基于代理模型的科学探究交互式测评开发及关键技术研究”(KJQN202400565)。

[作者简介] 首新,博士,硕士生导师,重庆师范大学科技教育与传播研究中心,研究方向:科学创造力、科学教学心理;唐冠华,硕士研究生,重庆师范大学科技教育与传播研究中心,研究方向:科学与技术教育;田伟,博士,北京师范大学中国基础教育质量监测协同创新中心,研究方向:科学教育测评;谭舒予(通讯作者),博士,重庆市教育科学研究院,研究方向:学生心理发展与评价。

[引用信息] 首新,唐冠华,田伟,谭舒予(2026). 创造性氛围何以塑造青少年创造性思维? ——基于PISA 2022 东亚经济体数据的实证分析[J]. 开放教育研究,32(2): 98-109.

国、新加坡五个东亚经济体数据,从家庭、学校和校外三个维度探究创造性氛围对学生创造性思维的影响及不同水平学生的异质性,进而为我国培养创造性思维人才提供参考。

二、问题提出

创造性氛围指组织或工作环境中能够激发和支持个体或团队创造性思维与行为的一系列条件与特征。这一概念最早由阿马比尔等(Amabile, 1989)提出,强调环境因素对创造力的影响,认为创造性氛围既包括促进因素,如自主性、资源支持等,又包含阻碍因素,如时间压力、过度控制等。后续研究扩展了这一定义,涵盖物理环境、社会文化和心理感知等。例如,伍德曼等(Woodman et al., 1993)将组织创造力定义为复杂社会系统中个体协作产生有价值、创造性成果的过程,其实现高度依赖环境提供的支持。也有研究指出创造性氛围并非静态环境,而是成员互动进行创造性活动时,影响其创造性的动态、流动环境因素(吴治国, 2007)。

创造性氛围作为影响个体创造性思维的重要环境因素,其场景可分为家庭、学校、校外三类。家庭创造性氛围聚焦亲子互动的创新激励,它通过情感包容与行为引导构建安全的思维探索空间,是创造力培养的初始场域。有研究表明,家庭的开放性对话和多元文化接触所带来的的心理安全感与资源保障,能够激发个体创造性潜能(王倩等, 2024)。学校创造性氛围涵盖校园环境、学习活动等,前者指向学校对创造性教育的重视,后者侧重具体创意实践载体(如课程内容、教学模式等),二者共同构成创新教育理念的软支撑与实施硬载体。学校教育理念的重视是创造性思维发展的前提,有研究表明教师主动关注并肯定学生的创新想法、提供多元表达渠道,更有利于激发学生的创造行为(汪茂华等, 2024)。学校创意活动对创造性思维的影响更直接。有研究表明,相比课堂活动,学校课外课后活动更贴近真实情境,更有益于学生发展创造性思维(Sternberg et al., 2024)。校外创造性氛围主要围绕个体参与校外创新活动展开,是家庭与学校创造性氛围的延伸,图书馆、科技馆、博物馆等通过互动式体验激发学生的好奇心和探索欲,是科

学创造力培养必不可少的外部支持环境(王佑镁等, 2019)。

综上所述,创造性氛围作为激发创造性思维的外部支持,对于推动创新人才培养具有重要意义,但相关研究仍有待深化:一是样本涵盖区域不足,如现有研究较少将东亚看成整体来探讨东亚文化背景下创造性氛围对学生创造性思维的影响,且缺乏比较的视角,难以识别不同东亚经济体在创造性环境建设与创造性思维培养上的共性与差异;二是视角单一,现有研究多从家庭、学校或校外单一维度考察创造性氛围对创造性思维的影响,忽视三者间的协同作用;三是群体异质性分析薄弱,现有研究多关注创造性氛围对样本的平均效应,较少探讨其对不同水平个体的影响差异。本研究基于PISA2022年创造性思维测试数据,探讨以下三个问题:第一,东亚经济体创造性环境建设与创造性思维培养有何关联?第二,家庭、学校、校外的创造性氛围如何协同影响学生创造性思维?第三,创造性氛围对不同水平学生有何影响?

三、研究设计

(一)数据来源

本研究选取中国香港、中国澳门、中国台湾、韩国、新加坡五个东亚经济体创造性思维测评数据进行分析,是因为它们都受儒家文化浸染,且教育模式同属“东亚型教育”,教育理念和实践有诸多相似之处,研究结果能为我国大陆地区创造性思维培养提供借鉴(见表1)。

(二)变量选取

1. 因变量

本研究的因变量是学生的创造性思维。每位学生创造性思维得分有10个似真值(plausible value)。依据《PISA 数据分析手册》的建议,为得到稳定的无偏估计,本研究分别基于10个似真值重复进行统计评估,并对所得参数估计值进行平均,同时按照Rubin合并规则合并抽样方差与插补方差,得到最终标准误。上述分析在Stata中通过repest命令实现。

2. 自变量

本研究的自变量是创造性氛围,包括家庭、学

表 1 PISA2022 测试学生数及男女生比例

	中国香港	中国澳门	中国台湾	韩国	新加坡
全体(人)	4150 (33828)	3636 (3670)	3718 (121713)	5731 (377940)	5355 (34104)
男生(%)	50.723	51.430	52.851	51.108	51.036
女生(%)	49.277	48.570	47.149	48.892	48.964

注:括号内为采用最终学生权重(W_FSTUWT)加权后的样本。

校和校外三个维度(见图 1)。

“家庭创造性氛围”测评学生创造性思维被同伴和家庭环境培养和支持的程度(如“朋友对新的想法持开放态度”“在家里,我被鼓励使用想象力”等),包括六个题项,每题四个选项(非常不同意=1,不同意=2,同意=3,非常同意=4)。基于该量表,PISA 生成派生变量“CREATFAM”表示“家庭创造性氛围”。

“学校创造性氛围”包括“创造性环境”(creative school and class environment)和“创意活动”(creative activities)。“创造性环境”测评学生创造性思维在学校和班级环境中得到培养和支持的程度(如“老师重视学生的创造力”“我有机会表达我的想法”等),包括六个题项,每题四个选项(非常不同意=1,不同意=2,同意=3,非常同意=4)。基于该量表,PISA 生成派生变量“CREATSCH”。“创意活动”测评学生参加学校创意活动的频率(如绘画、素描等艺术课程/活动、辩论俱乐部等),包括八个题项,每题五个选项(从不或几乎从不=1,每年约一两次=2,每月约一到两次=3,每周约一到两次=4,每天或几乎每天=5)。基于该量表,PISA 生成派生变量“CREATAS”,表示“学校创造性氛围”。

“校外创造性氛围”测评学生参加校外创造性活动的频率(如绘画、素描等艺术课程/活动、辩论俱乐部等),包括八个题项,每题有五个选项。基于该量表,PISA 生成派生变量“CREATOOS”,表

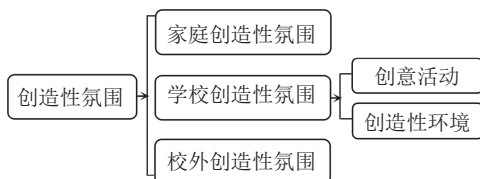


图 1 影响学生创造性思维的创造性氛围因素

示“校外创造性氛围”。

3. 控制变量

基于既有研究,本文将可能影响学生创造性思维的相关因素设定为控制变量,选取性别和家庭经济社会文化地位指数(ESCS)作为个体层面的控制变量,选取学校地理位置、学校类型、生师比、学校课程目标作为学校层面的控制变量开展研究(见表 2)。

(三)数据分析方法

本文以 SPSS27、HLM6.08、Stata 19 为研究工具,对数据进行清理:截取五个经济体的数据,采用多重插补方法处理缺失数据,并在每个插补数据集中分别以创造性思维 10 个似真值为因变量进行循环估计;依据 Rubin 规则合并各次估计结果,以获得最终参数估计值与标准误,确保研究结果同时反映抽样不确定性与测量误差。数据分析过程包括:

第一,采用描述性统计和相关分析,比较东亚五个经济体创造性氛围的差异,分析创造性氛围各维度与创造性思维的相关性。

第二,根据多层次线性回归模型,分析创造性氛围各维度对学生创造性思维的影响。本研究先构建仅以创造性思维为因变量的零模型,评估校际间差异的显著性。模型 1 在零模型的基础上加入个体和学校层面的控制变量,探究控制变量的解释力。模型 2~4 逐步加入创造性氛围三个维度,模型 5 为全模型,分析学校与个体层面变量交互作用,并得到最终模型:

Level1:

$$CRTH_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 X_{1ij} + \beta_2 X_{2ij} + \beta_3 X_{3ij} + \beta_4 X_{4ij} + \beta_5 X_{5ij} + \beta_6 X_{6ij} + r_{ij}$$

Level2:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} S_{1j} + \gamma_{02} S_{2j} + \gamma_{03} S_{3j} + \gamma_{04} S_{4j} + \mu_{0j}$$

表 2 主要变量与描述性统计

变量名		中国香港		中国澳门		中国台湾		韩国		新加坡	
因变量	内涵	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差	均值	标准差
创造性思维得分	PV1	32.052	10.476	31.581	10.786	31.751	11.246	38.640	10.065	40.895	9.515
	PV2	31.909	10.510	31.686	10.837	31.577	11.529	38.784	9.890	41.023	9.599
	PV3	31.785	10.666	31.491	10.993	31.579	11.404	38.475	10.007	40.836	9.682
	PV4	31.671	10.791	31.760	10.628	31.652	11.257	38.545	9.995	40.962	9.768
	PV5	31.764	10.406	31.497	10.642	31.205	11.334	38.475	10.023	40.998	9.636
	PV6	31.945	10.676	31.669	10.941	31.726	11.344	38.640	9.896	40.826	9.637
	PV7	31.974	10.750	31.715	10.802	31.800	11.250	38.652	10.176	41.109	9.539
	PV8	31.480	10.550	31.720	10.749	31.399	11.490	38.163	9.948	40.947	9.539
	PV9	32.139	10.732	31.765	10.793	31.749	11.340	38.840	10.204	40.778	9.737
	PV10	31.805	10.256	31.383	10.819	31.806	11.222	38.682	9.955	40.943	9.537
自变量	内涵	均值	标准差	最小值				最大值			
CREATFAM	家庭创造性氛围	-0.015	0.965	-2.789				2.239			
CREATSCH	学校创造性环境	0.214	0.970	-2.623				2.814			
CREATAS	学校创意活动	0.111	0.849	-1.395				5.795			
CREATOOS	校外创造性氛围	-0.051	0.895	-0.821				4.799			
控制变量(学生层面)											
ST004D01T	性别(女-1,男-2)	1.514	0.500	1.000				2.000			
ESCS	经济社会指数	-0.048	0.949	-6.015				7.075			
控制变量(学校层面)											
SC001Q01TA	学校地理位置 ^①	3.024	1.295	1.000				5.000			
SC013Q01TA	学校类型 ^②	1.201	0.401	1.000				2.000			
STRATIO	生师比	12.173	3.812	1.000				100.000			
SC037Q03TA	课程目标规定 ^③	1.355	0.485	1.000				3.000			

$$\beta_{ij} = \gamma_{k0} + \mu_{kj} \quad (k = 1, \dots, 4)$$

$$\beta_{kj} = \gamma_{k0} + \gamma_{kj}S_{1j} + \gamma_{kj}S_{2j} + \gamma_{kj}S_{3j} + \gamma_{kj}S_{4j} \quad (k = 5, 6)$$

其中, $CRTH_{ij}$ 为第 j 学校第 i 个学生的创造性思维得分, X_{1ij} 到 X_{4ij} 表示创造性氛围的各维度变量, X_{5ij} 、 X_{6ij} 和 S_{1j} 、 S_{2j} 、 S_{3j} 、 S_{4j} 分别为学生和学校层面的控制变量, β_{0j} 表示随机截距, r_{ij} 和 μ_{kj} 表示随机误差。

第三,分析不同经济体之间创造性氛围的差异,比较创造性氛围三维度对学生创造性思维影响的效应差异。

第四,建立分位数回归模型,探究创造性氛围对学生创造性思维影响的群体异质性。分位数回归相比传统的回归分析更能精确地预测自变量对因变量的变化范围和分布特征。因此,本研究选取五个分位数点的回归结果,探讨创造性氛围对不同

创造性思维水平学生的影响及变化趋势。

四、研究结果与分析

(一)描述性统计分析

在家庭创造性氛围方面(见表3),各经济体表现各异。中国台湾(0.130)表现最佳,明显高于经济合作与发展组织平均水平(0.020);韩国(-0.145)远低于经济合作与发展组织平均水平。在学校创造性氛围方面,各经济体整体高于经济合作与发展组织平均水平。值得注意的是,新加坡呈“两极分化”特征,学校创造性环境(0.335)表现突出,远高于经济合作与发展组织平均水平,但学校创意活动(-0.059)表现不佳。这表明,新加坡学校已形成较好的创造力培养理念,但在转化为常态化实践不足,造成“创意学校”理念与实践失衡。与之相反,在

校外创造性氛围方面,中国香港(0.035)、中国台湾(0.139)和韩国(0.054)略高于经济合作与发展组织平均水平。从中国台湾的优异表现可以看出,校内外创造性氛围并非由资源总量或发展水平决定,关键在于构建家庭、学校、校外三者协同保障体系;社会资源对接教育需求,家庭教育连通学校教育,学校环境营造激发创新的育人氛围与校园文化,三者形成协同育人环境。

相关分析结果(见表4)表明,家庭创造性氛围与学校创造性环境普遍存在正相关,说明塑造学生创造性思维方面两者具有相互影响效应。校外创造性氛围与学校创意活动也显著正相关,但其与学校创造性环境的相关性较弱,表明学校创新教育环境与校外创意活动之间存在脱节。值得注意的是,校外创造性氛围与家庭创造性氛围之间相关性较低(相关系数低于0.2),表明两类环境支持青少年创造性思维存在差异,家庭氛围更多体现在亲子互动、资源供给等构成的“近端支持”,校外氛围可能由同伴网络、社会机构(如科技馆、培训机构)等“外部多类别结构”共同塑造,低相关性在一定程度上支持了二者的区分效度。

(二) 多层线性模型分析

1. 创造性氛围对创造性思维的影响效应

多层线性分析结果见表5。本研究先以创造性思维为因变量建立包括个体、学校层的零模型,采用稳健标准误(with robust stand error)进行方差成分分析,组内相差系数 $\rho=44.176/(83.549+44.176)=0.3459$,大于0.1,说明不同学校学生的创造性思维差异达到34.59%,适合建立二层线性模型。模型1在零模型基础上加入个体和学校层面的控制变

量。结果表明,不同性别的学生创造性思维存在显著差异,女生平均高男生3.182($B=-2.614, p<0.001$),这可能与生理发展阶段有关。同时,经济社会文化地位也对学生创造性思维有显著正向影响($B=1.950, p<0.001$),这可能源于高社会经济地位的家庭往往能提供更多元的学习资源激发创造性,弱势家庭学生可能更依赖学校创意活动。此外,学校作为学生长期生活与学习的教育场所,地理位置越靠近城市,学生的创造性思维得分越高($B=1.660, p<0.001$)。研究还发现,公立学校学生的创造性思维比私立学校平均高3.409($B=-2.353, p<0.001$),为学生创造性思维发展提供了支撑。

模型2在模型1的基础上加入家庭创造性氛围变量,发现其对学生创造性思维有正向且边缘显著的影响($B=0.174, p=0.061$),后续加入学校、校外变量后显示家庭创造性氛围对学生创造性思维有显著正向影响($B=0.277, p<0.01$),这可能与家庭创造性氛围和学校创造性环境之间高相关有关。模型3加入学校创造性氛围后,发现学校创造性环境的作用不显著($B=-0.033, p>0.05$),但学校创意活动有显著负向影响($B=-0.267, p<0.05$),均揭示了学校创造性氛围的不足。模型4再加入校外创造性氛围,形成全模型。结果显示,校外创造性氛围有显著负向影响($B=-1.435, p<0.001$),但学校创意活动的影响由负向转为正向($B=0.622, p<0.001$),说明模型3未纳入校外创造性氛围时,学校创意活动与校外创造性氛围的高相关(相关系数 $r=0.517\sim 0.673$)干扰了学校创意活动的真实效应,导致本有的正向效应被抵消,呈现虚假的负向影响。模型4加入校外创造性氛围后,其效应从学校创意活动中“剥

表3 创造性氛围国际比较

经济体	家庭创造性氛围		学校创造性氛围				校外创造性氛围	
			创造性环境		创造性活动			
	平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差	平均值	标准差
经济合作与发展组织	0.020	1.002	-0.003	0.999	-0.011	0.987	0.000	0.994
中国香港	0.004	0.923	0.172	0.940	0.106	0.914	0.035	0.986
中国澳门	-0.080	0.919	0.144	0.917	0.136	0.827	-0.047	0.844
中国台湾	0.130	0.992	0.257	0.987	0.341	0.851	0.139	1.002
韩国	-0.145	1.027	0.158	1.051	0.334	0.815	0.054	0.918
新加坡	0.057	0.983	0.335	0.973	-0.059	0.798	-0.212	0.787

表 4 创造性氛围变量相关性分析

经济体	变量	家庭创造性氛围	学校创造性环境	学校创意活动	校外创造性氛围
中国香港	家庭创造性氛围	1			
	学校创造性环境	0.490***	1		
	学校创意活动	0.122***	0.165***	1	
	校外创造性氛围	0.128***	0.153***	0.673***	1
中国澳门	家庭创造性氛围	1			
	学校创造性环境	0.470***	1		
	学校创意活动	0.105***	0.122***	1	
	校外创造性氛围	0.134***	0.135***	0.517***	1
中国台湾	家庭创造性氛围	1			
	学校创造性环境	0.532***	1		
	学校创意活动	0.113***	0.165***	1	
	校外创造性氛围	0.109***	0.152***	0.614***	1
韩国	家庭创造性氛围	1			
	学校创造性环境	0.576***	1		
	学校创意活动	0.208***	0.192***	1	
	校外创造性氛围	0.198***	0.138***	0.523***	1
新加坡	家庭创造性氛围	1			
	学校创造性环境	0.511***	1		
	学校创意活动	0.115***	0.103***	1	
	校外创造性氛围	0.124***	0.082***	0.563***	1

注: *表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.001$ 。

离”,校外创造性氛围的负向效应被单独识别,学校创意活动本身的正向效应得以释放,这一结果与后续分位数回归分析结果一致。这反映出,虽然学校创意活动有利于学生创造性思维发展,但极易受到校外教育氛围的侵蚀,特别是东亚地区校外功利化、竞争性学习氛围,可能弱化甚至逆转学校创意活动的促进作用。由于学校创造性环境的不确定性,家庭创造性氛围对学生创造性思维的培养就显得至关重要。因此,家庭要积极提供宽松的思维空间、鼓励独立思考等,注重家庭教育的引导与支持。学校也要优化创意活动,避免校外教育氛围的影响,鼓励学生开展基于学科知识的自由表达和探索。模型 5 考察了交互作用。结果表明,性别与学校地理位置的交互作用显著,城市学校强化了女生创造性思维的优势。经济社会文化地位与学校地理位置、学校类型的交互作用显著,对弱势经济社会文化地位学生而言,公立学校 ($B = -0.752, p < 0.001$) 与

城市学校 ($B = 0.217, p < 0.05$) 不仅有利于保障其获得相对公平的教育机会,且能为创造性思维的发展提供有力支持。

2. 东亚经济体创造性氛围对学生创造性思维影响的异质性分析

本研究使用模型 4 对五个经济体分别进行多层线性模型分析(见表 6),发现家庭创造性氛围的显著正向影响存在于中国香港和韩国。学校创造性环境与上述分析结果一致,并无显著影响,但在中国台湾、韩国和新加坡呈负向影响。学校创意活动的正向影响在中国香港和新加坡不显著,这与两地低创意活动水平对应,特别是新加坡,学校创意活动水平低于经济合作与发展组织平均水平,显示其教育政策尽管提倡创新思维培养,但学校课程设置和教学方法仍一定程度上限制创意活动的开展。校外创造性氛围的显著负向影响存在于五经济体,与表 5 呈现的结果一致。这说明在强调学业

表 5 创造性氛围对创造性思维影响多层线性回归分析

变量		零模型	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
个体层面	家庭创造性氛围			0.174 (0.093)	0.219* (0.099)	0.277** (0.100)	0.278** (0.100)
	学校创造性环境				-0.033 (0.100)	-0.006 (0.099)	-0.004 (0.099)
	学校创意活动				-0.267*** (0.087)	0.622*** (0.108)	0.627*** (0.108)
	校外创造性氛围					-1.435*** (0.091)	-1.432*** (0.090)
	性别		-2.634*** (0.173)	-2.626*** (0.173)	-2.626*** (0.176)	-2.619*** (0.175)	-4.261*** (0.803)
	经济社会文化地位(ESCS)		1.907*** (0.127)	1.883*** (0.126)	1.903*** (0.128)	2.021*** (0.128)	1.827** (0.560)
学校层面	学校地理位置		1.660*** (0.179)	1.666*** (0.179)	1.639*** (0.179)	1.569*** (0.176)	1.429*** (0.206)
	学校类型		-2.353*** (0.359)	-2.357*** (0.358)	-2.343*** (0.359)	-2.236*** (0.347)	-2.450*** (0.382)
	生师比		0.078* (0.040)	0.079* (0.040)	0.077 (0.040)	0.073 (0.039)	0.083 (0.045)
	课程目标规定		0.453 (0.334)	0.454 (0.333)	0.424 (0.334)	0.413 (0.327)	0.297 (0.352)
交互作用	性别×学校地理位置						0.397** (0.154)
	性别×学校类型						-0.093 (0.319)
	性别×师生比						-0.010 (0.038)
	性别×课程目标						0.156 (0.263)
	经济社会文化地位×学校地理位置						0.217* (0.086)
	经济社会文化地位×学校类型						-0.752*** (0.183)
	经济社会文化地位×师生比						0.032 (0.021)
	经济社会文化地位×课程目标						-0.036 (0.147)
	截距项	35.205*** (0.282)	31.336*** (1.048)	31.306*** (1.050)	31.522*** (1.041)	31.586*** (1.015)	32.428*** (1.128)
	个体层方差	83.549	80.297	80.271	80.225	79.229	79.041
	学校层方差	44.176	25.172	25.207	25.108	23.829	24.139
组内相关系数(ICC)	0.3459						

注: *表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.001$, 括号内为标准误(下同); 多重插补 $m=5$, 似真值 $PV=10$, Rubin 规则合并, 最大似然(ML)估计。

成就与分数的东亚教育文化的影响下, 校外教育更关注学业应试技能的提升, 忽视对学生创造性思维和个性化发展的支持。

此外, 性别、经济社会文化地位、生师比、学科课程目标的影响与上述整体分析结果基本一致, 印证了这四种因素受区域差异影响较小。学校地理

表 6 东亚经济体创造性氛围对学生创造性思维影响回归分析

变量	中国香港	中国澳门	中国台湾	韩国	新加坡
	系数 (0.228)	系数 (0.244)	系数 (0.166)	系数 (0.219)	系数 (0.215)
家庭创造性氛围	0.555*	0.188	0.233	0.559*	-0.039
学校创造性环境	0.367 (0.192)	0.343 (0.260)	-0.186 (0.187)	-0.337 (0.192)	-0.110 (0.196)
学校创意活动	0.123 (0.263)	1.459*** (0.226)	0.888*** (0.250)	0.784*** (0.213)	0.208 (0.214)
校外创造性氛围	-1.282*** (0.246)	-1.732*** (0.244)	-1.925*** (0.225)	-0.807*** (0.208)	-1.276*** (0.206)
性别	-2.909*** (0.317)	-3.076*** (0.442)	-3.621*** (0.403)	-1.698*** (0.360)	-1.819*** (0.384)
经济社会文化地位 (ESCS)	0.777*** (0.194)	1.458*** (0.306)	2.203*** (0.270)	2.132*** (0.213)	3.454*** (0.263)
学校地理位置	0.962** (0.308)	0.000 ^① (0.000)	1.489*** (0.317)	-0.054 (0.272)	0.646 (0.815)
学校类型	-1.392* (0.627)	-2.030*** (0.469)	-6.478*** (1.050)	0.361 (0.633)	0.396 (1.042)
生师比	0.067 (0.072)	0.523** (0.190)	0.280** (0.097)	0.147 (0.099)	0.056 (0.054)
课程目标	-0.092 (0.513)	-1.258 (1.625)	0.207 (0.880)	0.268 (0.597)	1.014 (0.599)
截距项	31.423*** (1.877)	31.221*** (3.391)	33.393*** (1.641)	36.516*** (1.891)	34.516*** (4.442)
个体层方差	81.066	79.384	86.316	77.837	67.890
学校层方差	21.210	28.923	17.253	12.346	9.364

注: *表示 $p < 0.05$, **表示 $p < 0.01$, ***表示 $p < 0.001$ 。

位置的显著影响存在于中国香港、中国台湾。在这两个经济体中,大城市的学校更可能提供有利于学生创造性思维发展的资源与环境。学校类型的显著影响存在于中国香港、中国澳门与中国台湾,公立学校更有利于学生创造性思维的发展。

(三)分位数回归分析

为了探讨创造性氛围对不同水平学生创造性思维的影响,本研究采用分位数回归方法,选取

0.10、0.25、0.50、0.75、0.90 五个分位点进行分析(见表 7)。

结果(见图 2)表明,家庭创造性氛围的正向影响随分位数增加(学生创造性水平的提高)而递减,且对高分段学生正向影响不显著,中低分段学生从家庭创造性氛围中获得正向增益最大,但在 75th 百分位有明显下降的拐点。这说明对高分段学生而言,家庭的促进作用不明显,其创造性更多依赖稳定的内在动机与知识能力基础。其次,学校创造性环境的影响不显著,但呈现从“支持”向“约束”的方向性变化(回归系数由正变负),而学校创意活动的正向影响随学生创造性水平的提高而逐渐减弱。这表明,低分段学生可通过参与学校创意活动填补创造性思维短板以获显著增益,高分段学生因自身能力起点高导致活动带来的额外提升空间有限。最后,校外创造性氛围随学生创造性水平提高的负向影响逐渐减弱,这表明对于低分段学生而言,校外氛围最不利于其创造性思维发展。

五、研究结论与讨论

(一)家庭氛围与学校创意活动正向影响学生创造性思维,校外氛围呈抑制作用

多层线性模型分析结果表明:

其一,家庭创造性氛围对学生创造性思维具有稳定的正向影响,这印证了家庭对想象力的鼓励及对新想法的开放态度是创造力培育的关键起点。其二,学校创造性环境的影响不显著。这可能与东亚的教育文化和学校教育理念有关。东亚学校常以标准化教学和统一评估体系为主导,这可能削弱创造性环境的潜在作用。此外,学校创意活动的正向效应需排除校外环境的干扰,这表明学校研究性学习、艺术、辩论、工程设计、科学探究等创意活动的价值易被校外学习环境掩盖,即校外教育侧重巩固标准化学业内容不利于创造性思维发展,亟待

表 7 创造性氛围对学生创造性思维分位数回归分析

预测变量	QR-10	QR-25	QR-50	QR-75	QR-90
家庭创造性氛围	0.408*(0.158)	0.371*(0.149)	0.307*(0.144)	0.215(0.135)	0.115(0.120)
学校创造性环境	0.044(0.163)	0.079(0.168)	-0.039(0.161)	-0.087(0.135)	-0.070(0.128)
学校创意活动	0.899*** (0.211)	0.981*** (0.183)	0.880*** (0.169)	0.661*** (0.127)	0.427** (0.144)
校外创造性氛围	-2.506*** (0.195)	-2.542*** (0.148)	-2.142*** (0.139)	-1.423*** (0.115)	-0.797*** (0.130)

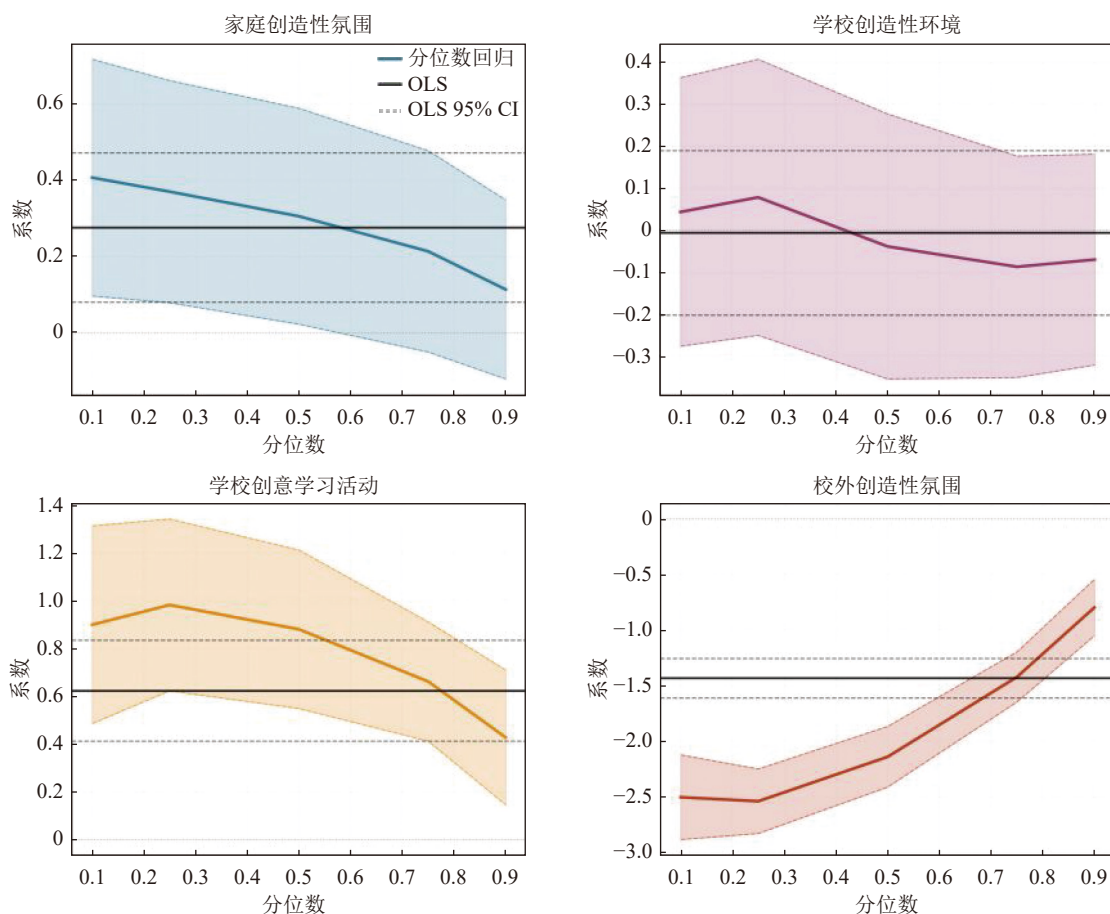


图2 五分位点分位数回归系数

通过校内外环境协同来凸显校外创造性氛围的作用。其三, 校外氛围普遍呈抑制作用。这可能是由于校外环境往往缺乏系统性支持, 导致对创造性重视不足。已有研究表明, 跨领域学习活动需特定设计才能有效承载创造力培养目标, 而校外重视学业内容提升的单一环境常难以提供这种有目的性资源整合(甘秋玲等, 2020)。此外, 控制变量的调节效应也不容忽视。有研究发现, 城市学校、公立学校会强化女生创造性思维的优势, 这可能与公立学校更强调平等参与、鼓励试错意愿、低学业压力等有关, 能更好地发挥女生的表达优势和参与能动性(童健等, 2024)。

(二) 东亚五经济体创造性氛围的区域差异

与经济合作与发展组织国家相比, 东亚各经济体的创造性氛围呈“学校强、家庭与校外弱”的特征。具体而言, 五个经济体的学校创造性氛围普遍高于经济合作与发展组织国家的平均水平。这

表明, “东亚型教育”在学校创造力培养上有内在一致性, 但学校创造性氛围的正向影响主要局限于学校创意活动, 中国香港、新加坡还需加大学校创意活动的资源供给。学校创造性环境的影响是负向的, 这可能与东亚教育文化重标准化培养、轻个性发展教育理念有关, 特别是中国台湾、韩国、新加坡, 应该树立学校创意教育理念, 形成学校创意生态环境。在家庭与校外创造性氛围维度上, 五个经济体的得分普遍偏低, 校外创造性氛围甚至呈显著负向影响。受东亚文化传统和社会期望影响, 家长普遍关注学业成绩而非培养创造性思维, 校外教育同样以学业辅导为主, 缺乏对创造性活动的重视(柯政等, 2023)。这种格局导致学生的创造性潜能难以在非学校环境得到充分释放。一方面, 家庭创造性氛围的正向效应仅在中国香港和韩国显现; 另一方面, 校外创造性氛围的抑制作用具有普遍性。这是“家庭和校外弱”特征的延伸, 也是东亚经济

体亟需共同应对的问题。

(三)创造性氛围对不同水平学生的影响差异

分位数回归结果显示,家庭创造性氛围对各分段学生均有正向作用,但随着分段水平的提高,影响程度减弱;东亚学校创造性环境对中高分段学生创造性思维具有一定程度的抑制作用;学校创意活动呈正向影响,但随着学生创造性水平的提高,影响程度有所减弱;校外氛围也具有抑制作用,但与学校环境不同的是,随着分段水平的提高,抑制性有所减弱。由上可知,中等偏低分段(25th—50th)学生受家庭创造性氛围、学校创造性氛围获益最大,高分段学生受学校创造性氛围的影响较大。这可能是由于中等偏低分段群体创造性发展既不像低分段学生那样受基础知识不足所牵制,又不像高分段学生那样具备更强的自主学习和自我拓展能力。家庭营造稳定、持续、开放的创造性氛围,学生会表现出显著的促进效应。学校教育理念虽强调创新,但课程实施、教学实践仍以学科知识掌握为主,抑制了学生的创造性思维发展,对高分段学生影响最为强烈(赵利曼等, 2024)。低分段学生最有可能被学校创意活动激发创造性思维,但受校外氛围负向影响也最大。这可能与学校课后活动供给具有更强的普惠性与情境支撑有关,能为低分段学生提供较多的表达机会;校外教育氛围更易让学生陷入补差提分的学习安排,进而压缩自由探索与开放表达的空间,使低分段学生在校外情境中更容易出现创造性发展受抑的效应。反之,高分段学生受校外氛围的负向影响最小,但在学校创意活动中却难以呈现同等幅度的促进效应,甚至表现出“弱化”的边际增益。这可能与高学业成就取向与学校创意活动“挑战不足”有关。换言之,学校创意活动对不同分段学生的作用更可能体现为“普惠激发”而非“高阶拔升”,因此它在高分段群体中表现为促进效应减弱。

六、启示与建议

本研究聚焦东亚五经济体的创新教育生态,揭示不同情境要素在“促进—抑制”效应之间的作用边界与可能机制。研究发现能为我国优化创新教育环境,提升青少年创造性思维提供经验借鉴与

政策启示。

(一)强化家庭创造性氛围建设,发挥基础支撑作用

本研究发现,家庭创造性氛围对学生的创造性思维具有显著正向影响。家庭创造性氛围通过提供情感支持与认知刺激直接催生青少年创造力发展。其中,高社会经济地位家庭往往能提供更丰富的物质与文化资源,但更重要的是父母对非常规思维的包容态度(Bradley et al., 2002)。父母的支持与包容通过非控制性互动满足孩子的心理需求,个体更可能发展出持久的内在创造驱动力(Liu et al., 2013)。基于此,本研究建议父母采用鼓励的方式,为子女创造自由探索空间,这种氛围有助于青少年形成敢于冒险的创造性人格。学校应强化家校创造性培养的协作,建立更紧密的互动机制,搭建学校与家长、家长与家长间的常态化沟通桥梁,帮助家长理解发展创造性思维的重要性,并提供家庭活动设计指导,营造良好的创造性氛围。

(二)深化学校创造性氛围改革,筑牢核心保障根基

本研究发现,学校环境对学生创造性思维无显著影响,但创意活动对其有显著的正向影响。这可能源于东亚教育体系普遍强调标准化的学业成就,削弱了学校整体环境对创造力的直接影响,但同时也催生了通过精心设计的创意活动突破制度限制的补偿机制。学校作为教育的主阵地,课堂氛围、师生互动和教学设计等对创造力培养均具有直接影响,如民主型教师和活跃的课堂氛围更有利于激发学生的创造性思维,权威型教育方式可能抑制创造力发展(程黎等, 2013)。因此,教师应采用情境化、体验式、探究式等教学方法,鼓励学生大胆分享个性化想法,充分激活学生的创造潜能。针对创意活动对低分段学生影响效应更明显的特点,学校可加大对该类学生参与创意学习活动的支持力度,量身定制基础创意能力培训课程,帮助其补足能力短板;对于高分段学生,学校可设计更具挑战性、开放性的创意项目,如研究性学习课题、创业模拟、产品改进等,避免活动边际效应递减。

(三)重塑校外创造性氛围生态,消除抑制倾向

本研究发现,校外学习氛围对学生创造性思维

有显著负向影响。校外非结构化环境理论上应提供自由探索的空间,但东亚教育文化下的校外活动往往被学业辅导、补习挤压,本应开放自由的学习被转化为标准化训练,压缩了学生发展创造性思维的可能(庞维国, 2022)。因此,本研究建议重塑鼓励冒险与试错的社会文化氛围,构建创造性思维校外发展体系,如澳大利亚正在推行的创意学校计划(the creativity for schools program),将社会、经济、艺术等关联起来,形成“教育-社会”协同促进学生创造力发展的全域模式(Government of Western Australia, 2025)。学校也可整合科技馆、企业、公益团体等资源,促进校外资源与学校教育的有效衔接。由于低分段学生受校外非结构化环境负面影响更大,学校可为其提供针对性的校外监管与指导服务,减少其接触不良非结构化环境的机会(Vieira et al., 2025),还可通过家校合作,向低分段学生家长传授校外环境引导方法,帮助家长监督与陪伴孩子参与有益的校外活动。

[注释]

- ① 学校地理位置: 村庄-1、小城镇-2、城镇-3、城市-4、大城市-5,特大城市-6
- ② 学校类型: 公立-1, 私立-2
- ③ 课程目标规定: 1-基于区或部委的政策、2-基于学校的倡议、3-无
- ④ PISA(2022)中国澳门学校地理位置均为“大城市-5”

[参考文献]

- [1] Amabile, T. M., Gryskiewicz, N. D.(1989). The creative environment scales: Work environment inventory[J]. *Creativity Research Journal*, 2(4): 231-253.
- [2] Bradley, R. H., Corwyn, R. F.(2002). Socioeconomic status and child development[J]. *Annual Review of Psychology*, 53(2): 371-399.
- [3] 程黎,冯超,刘玉娟(2013). 课堂环境与中小学生学习创造力发

展——穆斯(MOOS)社会环境理论在课堂环境中的解读[J]. *比较教育研究*, 35(4): 71-75.

[4] 甘秋玲,白新文,刘坚(2020). 创新素养: 21世纪核心素养5C模型之三[J]. *华东师范大学学报(教育科学版)*, 38(2): 57-70.

[5] Government of Western Australia. Creativity for Schools [EB/OL]. (2025-05-22)[2025-12-03]. <https://www.dlgsc.wa.gov.au/funding/creative-industries-funding/creativity-for-schools>.

[6] 柯政,梁灿(2023). 论应试教育与学生创造力培养之间的关系[J]. *华东师范大学学报(教育科学版)*, 41(4): 72-82.

[7] Liu, G., Zhang, S., Zhang, J., Lee, C., Wang, Y., & Brownell, M.(2013). Autonomous motivation and Chinese adolescents' creative thinking: The moderating role of parental involvement[J]. *Creativity Research Journal*, 25(4): 446-456.

[8] OECD (2024). PISA 2022 Technical Report[EB/OL]. [2025-12-14]. https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-technical-report_01820d6d-en.html.

[9] 庞维国(2022). 创造性心理学视角下的创造性培养: 目标、原则与策略[J]. *华东师范大学学报(教育科学版)*, 40(11): 25-40.

[10] Sternberg, R. J., Lin, S., Nguyen, E. C. K.(2024). Are “Extracurricular” activities really extracurricular?[J]. *Journal of Intelligence*, 13(1): 11-31.

[11] 童健,薛景(2024). “公平的起跑线”改革与基础教育公共服务均等化——以上海市“公民同招、民办摇号”政策为例[J]. *财经研究*, 50(8): 124-138.

[12] Vieira, M., Cropley, D., Marrone, R., & Singh, C.. (2025). Bridging the gender gap in STEM[J]. *Thinking Skills and Creativity*, 101929.

[13] 汪茂华,马跃,张慧琳(2024). 教师创造性教学行为对学生创造性问题解决能力的影响[J]. *教育学术月刊*, (7): 81-90.

[14] 王倩,唐一鹏(2024). 家庭与学校支持如何影响中小学生的创造力?[J]. *华中师范大学学报(人文社会科学版)*, 63(2): 179-188.

[15] 王佑镁,宛平,赵文竹等(2019). 从创客到创造性公民[J]. *电化教育研究*, 40(11): 5-11.

[16] 吴治国,石金涛(2007). 员工创新行为触发系统分析及管理启示[J]. *中国软科学*, (3): 92-98.

[17] Woodman, R. W., Sawyer, J. E., Griffin, R. W.(1993). Toward a theory of organizational creativity[J]. *Academy of Management Review*, 18(2): 293-321.

[18] 赵利曼,王祎辉,郭慧等(2024). 拔尖创新人才培养背景下学生如何从“好成绩”走向“高创新”[J]. *上海教育科研*, (9): 31-38.

(编辑:赵晓丽)

How Does a Creative Atmosphere Shape Teenagers' Creative Thinking?—An Empirical Analysis Based on PISA (2022) Data from East Asian Economies

SHOU Xin¹, TANG Guanhua¹, TIAN Wei² & TAN Shuyu³

(1. *Science Education Research Center, Chongqing Normal University, Chongqing 401331, China;*
2. *National Innovation Center for Assessment of Basic Education Quality, Beijing Normal University, Beijing China 100875;* 3. *Chongqing Academy of Education Science, Chongqing 400015, China*)

Abstract: *Creative atmosphere, as a crucial environmental support, constitutes the soil through which adolescents' creative thinking is nurtured and shaped. Drawing on data from five East Asian economies in PISA 2022—Hong Kong, Macao, and Taiwan of China, as well as South Korea and Singapore—this study examines the effects and heterogeneity of the creative atmosphere across three dimensions—family, school, and out-of-school contexts—on adolescents' creative thinking. The findings show that: 1) Creative family environment exerts a facilitating effect, whereas the overall level of creativity-supportive school environments remains relatively low. The positive effect of a creative school environment is mainly realized through participation in school-based creative activities. At the same time, the potentially disruptive negative influence of the out-of-school environment warrants attention. 2) Compared with OECD countries, the five East Asian economies examined in this study exhibit a pattern characterized by "strong school but weak family and out-of-school." More specifically, creative activities at school have significant positive effects in Taiwan, China, Macao, China, and South Korea; a creative family environment shows significant positive effects only in Hong Kong, China, and South Korea; and the out-of-school environment generally demonstrates an inhibitory effect, reflecting specific educational-cultural and policy orientations. 3) The effects of a creative environment vary across students at different performance levels. The facilitating role of the family's creative environment weakens as students' performance levels increase. In contrast, the influence of the school environment shifts from "supportive" to "constraining," suggesting a stronger impact on low- and middle-performing students. In addition, the positive effect of creative activities at school and the negative effect of an out-of-school creative environment are most pronounced among low-performing students. Finally, based on these findings, this study proposes recommendations for enhancing adolescents' creative thinking through coordinated efforts across family, school, and out-of-school settings.*

Key words: *PISA; creative atmosphere; creative thinking; East Asian Economies*