

阅读资源供给、家长教师干预与乡村教育发展

——基于一项大规模田野实验的证据

张书怀 李学楠 刘 潇 郑博文 朱 睿*

摘要: 本文通过一项大规模田野实验评估了阅读资源供给及配套干预对乡村小学学生成绩和心理健康的影响。研究发现,单一配置阅读资源对语文成绩作用有限,而将资源投入与家长或教师干预结合能显著提升学生成绩,其中结合家长干预整体上提高了学生表现,而教师干预则对学习基础较弱的学生及高年级学生效果更为突出。机制分析表明,阅读资源投入通过激发学习热情发挥作用。

关键词: 基础教育;教育公平;田野实验

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2026.04.06

一、引言

我国的基础教育普及水平总体已达世界中上行列,但优质教育资源依然数量有限、配置不均,教育发展不平衡的问题仍然比较突出。如何通过有效的公共教育投入和资源配置提高教育发展薄弱地区的教学质量,缓解教育不平等,仍是亟待破解的实践难题,长期以来持续受到经济学研究的关注(何凡和张克中,2021;亢延锬等,2023)。现有文献对资源配置在提升学生学业表现方面的影响并没有统一结论,有一些研究提供了积极的实证证据(Banerjee et al., 2007; Bianchi et al., 2022; 何青等,2022),但也有研究认为资源投入带来的益处有限(Fang et al., 2019; Hanushek, 2003)。

值得注意的是,教育资源配置的有效性,不仅取决于资源的投入,也在于其能否与教学实践有机结合(Cuban, 2001; Cristia et al., 2017)。例如,《中国乡

* 张书怀,中央财经大学经济学院;李学楠、郑博文、朱睿,长江商学院;刘潇,清华大学经济管理学院。通信作者及地址:李学楠,北京市东城区广渠门内大街125号院1号楼长江商学院,100062;电话:010-85188858;E-mail: xnli@ckgsb.edu.cn。刘潇,北京市海淀区双清路30号清华大学经济管理学院,100084;电话:010-62785515;E-mail: liuxiao@sem.tsinghua.edu.cn。朱睿,北京市东城区广渠门内大街125号院1号楼长江商学院,100738;电话:010-85188858;E-mail: rzhu@ckgsb.edu.cn。本研究得到国家自然科学基金(72342032、72222005)的资助。作者感谢王晴宜、姚雪对本研究的助研支持。文责自负。

村教育观察报告(2021—2022 学年)》^①指出,尽管该报告调研的乡村学校中超过80%配备了电子白板等设备,但超过90%的受访教师仅用其播放课件,远未发挥其教学辅助潜力。这些证据共同指向一个结论:如果不能确保资源被有效整合进教学过程,单纯的物资投入将难以转化为实际的教育成果,从而严重影响资源配置的最终成效。

在我国,向教育资源匮乏地区捐赠书籍是一种常见的教育资源配置方式,如共青团中央和原国家新闻出版总署于2005年联合发起的“书海工程”等,但目前针对此类阅读资源供给项目实际成效的因果研究仍显不足。鉴于此,本研究旨在填补这一空白,不仅检验阅读资源供给对学生学业成就和心理健康的直接影响,还将进一步探究如何通过有效的整合措施最大化其潜力,从而为优化相关教育政策提供实证参考。

我们通过与一家大型教育公益组织合作,在甘肃省的36所小学中进行了一次大规模田野实验。我们首先随机选定一部分学校建设教室图书角,每个班级的图书角提供70本书籍,而其他学校则作为控制组,不额外供给阅读资源。在建设图书角的学校中,我们进一步随机在其中的一些学校安排阅读课。此外,考虑到家长对教育重要性的认知(Hong and Ho, 2005),以及教师的教学质量(Rivkin et al., 2005; Rockoff, 2004)都是学生学业成就的关键因素,因此在建设图书角并安排有阅读课的学校中,我们还随机选择一部分分别引入了家长认知和教师培训两项干预措施,以动员教育环境中的其他参与者支持学生的学习过程。在家长认知干预中,我们利用微信向学生的家长发送信息,提高他们对阅读重要性的认识;在教师培训干预中,我们为教师介绍了有效的阅读教学方法,以期提高阅读课的教学水平。

我们的实验于2018年春季学期进行,覆盖了这36所小学的4000多名学生。我们一方面使用学生在干预措施实施前后的期末考试成绩评估了干预措施对学业表现的影响,另一方面还通过调查问卷测度了干预措施实施前后学生心理健康的变化,并考察了这种心理变化是否能够促进他们的学业进步。

本研究的主要结论与贡献总结如下。首先,单独设立图书角对学生的语文成绩和心理健康产生了积极影响,但对2018年秋季学期语文成绩的提高在统计意义上不显著。其次,我们发现建立图书角,将阅读课加入课程表,并提高家长对阅读重要性的认知,这三者的结合对学生的语文成绩有显著积极影响。值得注意的是,这样的干预组合同时还减轻了学生的社交焦虑。鉴于现代社交媒体平台极大降低了与家长互动的成本,可考虑在未来的教育实践中探索并推广

^① 《中国乡村教育观察报告(2021—2022 学年)》依托中国社会福利基金会南方周末公益基金开展的乡村教育发展研究项目,基于项目组于2021年7月1日至2022年10月10日期间对112所各级各类乡村学校开展的访谈与调研资料整理形成。

此类家长干预策略。

我们的异质性分析发现图书角、阅读课和教师培训的组合干预对高年级学生和先前语文成绩基础薄弱的学生有相对更大的积极作用。这一发现一定程度上回应了社会对于提升基础教育师资质量的关切。随着互联网技术和线上会议的日益普及,低成本、大规模的在线教师培训成为可能,这为破解教师质量下滑(Hoxby and Leigh, 2004)以及城乡教学水平失衡(Banerjee et al., 2007; Chu et al., 2015)的难题提供了新的思路。

最后,通过进一步分析学生 2019 年春季学期的语文成绩,我们发现上述干预措施在实验结束后仍然继续发挥作用——在实验结束一个学期后,图书角对学生的成绩产生了显著积极影响,而图书角与阅读课的组合干预对学生的成绩产生了显著负面影响。此外,我们还探究了干预产生影响背后的心理机制,发现图书角对学生学业成绩的影响,部分源于它有效激发了学生的内在学习热情。这一结论为以往研究较少关注的“学业表现变化的心理路径”维度,补充了重要的实证证据。

二、研究假设

本研究的核心干预围绕以文学、人文类书籍为主的图书角展开,鉴于其与语文课程的直接关联性,我们主要评估各项干预对学生语文成绩的影响。本部分将基于相关教育经济学文献,提出四个核心假设。

假设 1 相比没有图书角,设立图书角有助于提升学生的语文成绩。

我们认为图书角可以通过两个渠道提升学生的语文成绩。首先,图书角可以帮助学生提高阅读能力,从而提高语文成绩。先前的研究普遍认为,支持性的阅读环境和接触高质量的补充读物对学生的学业成绩至关重要(Mol and Bus, 2011; Slavin et al., 2009)。其次,图书角的设立可以通过改善学生的心理健康状态,如提高阅读时对自己理解和掌握所读内容的自信程度等,来提升语文成绩(Gao et al., 2022)。

假设 2 相比没有图书角,设立图书角和安排阅读课有助于提升学生的语文成绩。

我们预期阅读活动的具体开展方式同样也会影响学生课业表现。例如 Abeberese et al.(2014)发现将阅读纳入课程可以将学生的阅读成绩提高 0.13 个标准差。因此我们推测,设立图书角同时并在学校课程表中加入阅读课可以改善学生的阅读能力,从而提高他们的语文成绩。

假设 3 相比没有图书角,设立图书角、安排阅读课和提高学生家长对阅读的认知有助于提高学生的语文成绩。

一方面,家长对教育的参与和认知普遍被视为影响子代学业和社会情感发展的重要积极因素(Wilder, 2014)。首先,家长对教育重要性的认知可以营造良好的家庭学习环境,从而提高子女的学业表现(Castro et al., 2015);其次,家长对教育重要性的认知对儿童的心理健康会产生积极影响。当子女感受到父母关心时,他们的自尊心和社交能力会更高(El Nokali et al., 2010; Wairimu et al., 2016),而这两个因素都被证明对学生的学业成绩有积极影响(Arshad et al., 2015; Rosli et al., 2012)。

另一方面,此前研究也说明家长的缺席会对儿童的学业成就产生负面影响(Lyle, 2006)。在中国农村地区,许多孩子由于父母迁往城市工作而留守,这一问题显得尤其突出(Zhang et al., 2014, 李强和臧文斌,2010)。

假设4 相比没有图书角,设立图书角、安排阅读课和教师培训有助于提升学生的语文成绩。

过往研究表明教师的教学质量对学生的学业成就也至关重要(Rivkin et al., 2005; Rockoff, 2004; 宋弘和罗吉罡,2024)。然而,在过去几十年中,部分国家教师群体的质量因为薪酬吸引力不足、职业选择增多等问题,出现下降趋势(Hoxby and Leigh, 2004),进一步具体到中国农村地区,教学的情况可能更为严峻(王欢等,2017)。由于我们样本中的教师相较于大城市教师经验更少,受教育程度更低,教学水平提升空间更大,本文预期教师培训将显著提升教学质量,并进而改善学生语文成绩。

三、实验设计

(一) 实验干预

本研究于2018年在甘肃省陇南市武都区的36所小学开展。2018年,甘肃省人口2 637万,人均地区生产总值31 336元,居全国末位;武都区人口57.04万,人均地区生产总值21 960元。样本学校中约三分之二位于农村地区,三分之一位于乡镇。

在本研究中,实验的核心干预措施为在教室内设置图书角,这是通过与公益组织“担当者行动”合作实施的。“担当者行动”成立于2004年,旨在帮助农村地区的学生获得高质量的阅读资源,其“班班有个图书角”项目自2009年启动至2026年,已在全国900多个县区,超过12 000所乡村小学建立超87 000个图书角,覆盖学生逾400万、教师10万名。^①十余年来,图书角建设项目取得了令人满意的实际成效——根据“担当者行动”2019年进行的涵盖64所学校的

^① 详见 <https://www.dandang.org/index.php>, 访问时间:2026年7月2日。

全国性调研数据,98%的图书角截至调研时仍在使用中。在 15 951 名受访者中,69%的学生表示他们在过去一周内阅读了图书角里的书籍,86%的人认为图书角里的书籍“非常有趣”。平均而言,学生每月在图书角阅读 5 本书,76%的人表示他们“每天阅读书籍超过 30 分钟”。

在本实验中,我们随机选取了 36 所小学中的 19 所分配到实验组,其余则作为控制组。实验组所有班级均设置图书角(示例见附图 A1^①),图书角的借还管理由班级自主进行,每个图书角配备有 70 本书,供学生在校或借阅回家阅读。^②

书籍类型根据年级差异化配置以满足不同阅读需求,具体书目由公益组织选定。图书角的书籍以文学作品为主,在此基础上高年级图书角相对于低年级有更多的人文社科与自然科学类书籍(详情见附表 A1)。

我们在建设有图书角的学校中,进一步施加第一个附加干预,即安排阅读课。具体来说,随机抽选的 12 所学校被当地教育局要求从 2018 年春季学期开始,安排每周一次 40 分钟的阅读课。在阅读课中,学生应自行从图书角选择书籍进行阅读,学校独立决定阅读课的开设形式与时间。在对 41 名教师进行实验后访谈时,我们发现其中 80%的教师表示学校通过延长课堂时间或利用课间休息时间来安排阅读课,其他人则表示学校是通过“替换语文课”或“替换其他原定课程”来开展阅读课。在组织形式上,各校之间也有所不同:86%的教师采用“学生自主选书阅读”,56%的教师会在课堂上包含“教师组织分享与讨论”环节。

在图书角和阅读课的基础上,家长认知和教师培训是我们引入的第二个和第三个干预因素。在设置有家长认知干预的组别中,我们定期在家长群中发送信息。每条信息均包含文章标题和指向文章的链接,这些文章旨在提高家长对阅读重要性的认识。从 2018 年 3 月到 11 月,我们共发布了 24 篇文章。为了鼓励家长阅读文章,我们向那些阅读文章并正确回答了文末测试题的家长提供了每次 2 元的现金奖励。

在设置有教师培训干预的组别中,我们于 2018 年 3 月至 5 月期间为语文教师们提供了两次培训课程。每次培训课程为期一天,具体包括示范课及教师与公益组织工作人员之间的交流研讨环节。

(二) 实验流程

我们将实验流程分为三个阶段:实验前阶段、实验阶段和实验后阶段。我

^① 限于篇幅,附录未在正文列示,感兴趣的读者可在《经济学》(季刊)官网(<https://ceq.ccer.pku.edu.cn>)下载。

^② 尽管学校都设有校级图书馆,但班级图书角书目专业性更强,与阅读课教学内容联动性更高。

们通过招募当地调查员来收集学生实验前和实验后的调查问卷；鉴于家长问卷收集难度在实验后期变大，我们只获取了实验前期的家长问卷。

1. 实验前阶段

在实验前阶段，我们于上课时间向学生发放问卷，由学生在校填写，并将家长问卷带回家由一位家长完成。学生调查问卷包括一系列用于评估学生心理健康和个人特征的问题（详见附录 I）。此外，我们还收集了 2017 年秋季学期学生成绩，以及每个学校的基本信息，包括班级数量和每班学生人数。

2. 实验阶段

本研究共覆盖了 36 所学校。在 2018 年春季学期开始前，我们随机选择 19 所学校建设图书角，并将这些学校进一步随机分配到不同的实验组。表 1 展示了实验设计，以及每个实验组中的学校数量。^①

附表 A2 展示了学校层面特征的描述性统计数据，包括：①学校中的班级数量；②每班平均学生人数；③2017 年秋季学期语文、数学、英语的平均成绩。双侧配对秩和检验表明，不同组别的学校在这些关键指标上是平衡的。

表 1 实验设计

实验组	干预措施				学校数量
	图书角	阅读课	家长认知	教师培训	
G0					17
G1	+				7
G2	+	+			5
G3	+	+	+		4
G4	+	+		+	3

注：“+”表示每个组别中学生接受的干预措施。

3. 实验后阶段

2018 年年底，我们向学生发放了与实验前相同的调查问卷。我们还收集了 2018 年秋季学期和 2019 年春季学期的语文、数学和英语成绩，以衡量实验干预对学生学业成绩的影响。^②

① 本研究基于计算机生成随机数进行分组。分组中我们设定了以下约束条件：（1）同一乡镇内的学校若被分配到实验组，则必须是在同一实验组中；（2）依据 Duflo et al.(2007)及 List and Rasul(2011)的研究，在等方差和单一实验组条件下，实验组与控制组样本量相等可最大化检验效力；在多实验组或存在干预成本与预算约束时，控制组应具有更大的样本量。因此，本研究随机抽取更多学校进入控制组。分组完成后，通过附表 A2 的随机分组检验验证，各组基线特征无显著统计差异，表明分组具有平衡性。

② 在本研究中，期末考试以全县统考的形式进行。

四、实 验 结 果

(一) 实验干预对学生成绩的影响

我们首先展示不同组别中学生语文成绩的差异。表 2 报告了 2017 年与 2018 年秋季学期语文期末考试成绩的描述性统计结果。结果显示,控制组(G0)学生两年语文成绩平均变化为-1.669 分。相较之下,在教室内建设有图书角的实验组(G1)平均变化为 0.670 分,在 G1 基础上增设阅读课的 G2 组平均变化为-4.474 分,在 G2 基础上增加家长认知干预的 G3 组平均变化为 2.286 分,在 G2 基础上增加教师培训干预的 G4 组平均变化为 8.075 分。值得注意的是,G3 组和 G4 组的成绩提升显著高于控制组($p < 0.01$, 双侧 t 检验),而 G2 组的成绩提升显著低于其他三个实验组(所有配对双侧 t 检验 $p < 0.01$)。

接下来,我们使用普通最小二乘回归分析,估计每组的一系列干预措施对语文成绩的综合影响:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 G1_i + \beta_2 G2_i + \beta_3 G3_i + \beta_4 G4_i + \gamma Controls_i + \epsilon_i,$$

其中, Y_i 表示 2018 年秋季学期学生 i 的语文成绩; $G1_i$, $G2_i$, $G3_i$ 和 $G4_i$ 是组别哑变量,分别用于表示学生 i 是否被分配到 G1—G4 这四个组别当中。 $Controls_i$ 是控制变量向量(包括性别、年级、历史成绩、家庭收入和父母教育水平等)。

表 2 语文成绩描述性统计

组别	干预措施	2017 年秋季	2018 年秋季	2018 年—2017 年
G0	控制组(无干预)	66.614	64.852	-1.669
		(20.978)	(20.888)	(14.155)
G1	图书角	68.088	68.842	0.670
		(19.397)	(19.382)	(11.733)
G2	图书角 + 阅读课	67.629	62.973	-4.474
		(20.757)	(22.030)	(14.105)
G3	图书角 + 阅读课 + 家长认知	58.583	60.897	2.286
		(22.030)	(21.630)	(13.061)
G4	图书角 + 阅读课 + 教师培训	62.102	70.425	8.075
		(19.991)	(15.573)	(18.610)

注:本表报告了每个组别内的平均值,括号内为标准差。

1. 基准估计结果

我们首先估计各组的处理效应。表 3 的第(1)列展示了图书角、阅读课、家长认知和教师培训干预对标准化 2018 年秋季学期语文成绩影响的估计结果。^①与控制组相比,只额外接受图书角干预(G1)学生的语文成绩有所提升,但在统计意义上不显著(0.190, $p=0.154$)^②。结合 2018 年秋季学期语文成绩的标准差(20.888)和平均分数(64.852),干预带来的语文成绩提高幅度约为 6.1%。既有研究通过实验方法估计了教育干预对学生学业成绩的影响,其中部分干预的效应量与本文相当,例如 Chetty et al.(2011)发现小班教学可使学生成绩提高约 4.8%;在中国,常芳等(2018)的研究发现基于学生成绩“增加值百分位”的教师绩效激励可将学业表现较差学生的成绩提高 0.15—0.19 个标准差。

表 3 对语文成绩的处理效应

	2018 年秋季	2019 年春季
	(1)	(2)
G1	0.190 (0.093)	0.144** (0.063)
G2	-0.101 (0.105)	-0.193*** (0.062)
G3	0.182** (0.066)	0.127 (0.112)
G4	0.402 (0.212)	0.051 (0.071)
控制变量	是	是
观测值	4 250	2 791
R ²	0.632	0.586
因变量均值	0.111	0.102
增量效应		
图书角(G1-G0)	0.190* (0.093)	0.144** (0.063)
阅读课(G2-G1)	-0.291** (0.124)	-0.337*** (0.059)

① 我们将每个学生 2018 年秋季学期的语文成绩,减去同年级全体学生的语文成绩均值,再除以同年级全体学生语文成绩的标准差,从而得到每个学生的标准化语文成绩。

② 结合匿名审稿人的建议,我们对表 3 中 G1 至 G4 的系数使用 Bonferroni-Holm(Holm, 1979)方式进行了多重假设检验调整,报告进行调整后的 p 值。

(续表)

	2018 年秋季	2019 年春季
	(1)	(2)
家长认知 (G3-G2)	0.284** (0.103)	0.320*** (0.108)
教师培训 (G4-G2)	0.504** (0.225)	0.243*** (0.061)

注:控制变量包括学生性别、学生年级、干预前语文和数学成绩,以及家庭收入和父母教育水平。括号中报告了在学校水平聚类的标准误,* $p < 0.1$,** $p < 0.05$,*** $p < 0.01$,列(1)中基于经过 Bonferroni-Holm 方法调整后的 p 值对 G1 至 G4 的显著性进行标注。2019 年春季有 1 459 名学生的语文成绩缺失。

接下来,我们估计图书角与阅读课共同实施的效果。G2 的回归系数为 -0.101 ($p=0.345$),因此假设 2 未获支持。与仅建设图书角的组别(G1)对比,额外增加阅读课干预的增量效应为 -0.291 ($p=0.027$),这表明在图书角的基础上增加阅读课对学生的语文成绩产生了显著的负面影响。^① 为探究增加阅读课带来负面效应的潜在机制,我们在实验后进行了教师访谈^②,访谈揭示了两个值得注意的现象。首先,阅读课融入学校日程安排的方式存在差异,这可能会影响其效果。例如,部分学校用阅读课取代了原有的其他课时,而另一些学校将阅读课安排在课间休息时间或其他课外时间,后一种安排可能会因挤占学生休息或自主时间而降低其学习热情。其次,阅读课的开展形式也可能会影响其效果。在某些阅读课中,学生被要求就他们所读的书籍进行课堂展示,这样的安排可能会导致学生将这项活动视为额外的作业,而不能够纯粹地享受阅读的乐趣。我们结合后期访谈数据(访谈问题详见附录 II),通过异质性分析找到了支持上述两个推测的证据。具体来说,在阅读课取代原有课时(相较于占用课外时间)的班级中,学生的语文成绩呈现正向变化趋势(0.005 vs. -0.231 , $p < 0.001$);此外,在阅读课不要求展示的班级中,学生的语文成绩也呈现正向的变化趋势,而要求展示的班级则为负向(0.161 vs. -0.024 , $p < 0.001$,双侧 t 检验)。

我们进一步估计图书角、阅读课和家长认知这一组合干预对学生语文成绩的影响。G3 的回归系数为 0.182 ($p=0.042$),支持了假设 3;对应的,与仅建设有图书角并设置有阅读课的组别(G2)相比,额外增加家长认知干预带来增量效应的估计系数为 0.284 ($p=0.010$),即提高家长对阅读重要性的认知能在设置有图书角和阅读课的情况下显著提高学生的语文成绩。在此基础上,我们进一步分析了家长的阅读活动数据,探究了阅读文章(与仅在微信群中阅读文章标题相比)

① 增加阅读课的负面影响可能来自阅读课本身的负面影响,也可能来自阅读课与图书角干预之间存在负面的交互作用。我们感谢匿名审稿人对此提供的见解。

② 教师访谈于 2019 年秋季进行,共有 10 所学校 41 名教师参与。

是否会带来额外的益处。在G3组,有2017年和2018年语文成绩的666名学生中,有9人(1.4%)的父母阅读了至少一篇文章。与父母没有阅读任何文章的657名学生相比,他们的2018年标准化语文成绩要高出0.536($p=0.109$)。由于样本量有限,这一差异在统计意义上并不显著,但考虑到家长整体参与度低,我们的研究可能没有充分发掘家长认知干预的完整潜力,因而本研究估计的处理效应可能仅反映干预效果的下限。

最后,我们估计同时实施图书角、阅读课和教师培训干预的效应。G4的回归系数为0.402($p=0.154$)。与G2相比,额外增加教师培训干预带来增量效应的估计系数为0.504($p=0.034$),这一系数的大小约为在图书角和阅读课的基础上,额外提高家长认知带来的增量效应的两倍。同样是针对教育体系中参与者的干预,教师培训干预的效应平均来说更大,可能的原因是在家长认知干预中,阅读文章对家长来说不是强制的,低参与率可能导致处理效应的幅度偏低;而在教师培训干预中,培训课程是强制性的,教师的参与程度较高,因而产生的积极影响更大。

此外,考虑到图书角和阅读课在实验结束后依然继续存在,这可能导致课堂阅读环境的长期变化,我们利用2019年春季学期的考试成绩进一步检验实验干预是否能够在实验结束后产生后续的影响。^①表3的第(2)列显示,G1和G2对2019年春季学期语文成绩的影响显著。具体来说,G1的估计系数为0.144($p=0.031$),G2的估计系数为-0.193($p=0.005$)。我们将干预措施对语文成绩的影响结果总结如下:

结论1 (对语文成绩的处理效应)

(1) 图书角、阅读课和家长认知的干预组合显著提高了2018年秋季学期语文成绩;

(2) 图书角干预显著提高了2019年春季学期语文成绩;

(3) 图书角和阅读课的干预组合显著降低了2019年春季学期语文成绩。

2. 异质性分析

为进一步探究干预效应在不同学生群体间的差异,我们进行了异质性分析。文献表明,对阅读环境的干预对不同学业背景学生的影响存在差异(Gao et al., 2022; Mol and Bus, 2011)。基于此,我们检验了低年级学生与高年级学生,以及语文成绩较差与较好的学生对实验干预的反应是否存在差异。

表4报告了异质性分析的结果。在第(1)列中,G4的估计系数对低年级学生为正但不显著(0.097, $p=0.712$),而对高年级学生为正且边际显著(0.507, $p=0.091$),两组之间的估计系数存在显著差异($p<0.001$)。

^① 附表A3报告了在同时具有2018年秋季和2019年春季语文成绩的子样本中,干预对学生2018年秋季语文成绩的处理效应。

表 4 对语文成绩的处理效应异质性

	2018 年秋季语文成绩			
	低 年 级	高 年 级	成 绩 后 50%	成 绩 前 50%
	(1)	(2)	(3)	(4)
G1	0.276*	0.136	0.196	0.176**
	(0.138)	(0.084)	(0.121)	(0.086)
	[0.213]		[0.783]	
G2	−0.256	0.053	−0.114	−0.058
	(0.203)	(0.070)	(0.093)	(0.128)
	[0.172]		[0.646]	
G3	0.149	0.216**	0.187**	0.164***
	(0.103)	(0.096)	(0.090)	(0.054)
	[0.649]		[0.771]	
G4	0.097	0.507*	0.714*	0.109**
	(0.260)	(0.289)	(0.380)	(0.047)
	[0.000]		[0.084]	
控制变量	是	是	是	是
观测值	1 582	2 668	1 893	2 357
R ²	0.523	0.711	0.534	0.284
因变量均值	0.127	0.101	−0.478	0.584

注：控制变量包括学生性别、学生年级、干预前语文和数学成绩，以及家庭收入和父母教育水平。圆括号中报告了在学校水平聚类的标准误，方括号中报告了组间回归系数相等性检验的 p 值。* $p < 0.1$ ，** $p < 0.05$ ，*** $p < 0.01$ 。

此外，为了探究不同学业基础的学生如何对于干预措施做出反应，我们使用学生的干预前（即 2017 年秋季学期）语文成绩来作为学业基础的衡量指标，在成绩前 50% 和后 50% 的学生群体中分别进行检验。在第（3）列和第（4）列中，我们发现，G4 在成绩后 50% 组的估计系数要高于在成绩前 50% 组的估计系数，且两者差异边际显著（0.714 vs. 0.109， $p = 0.084$ ），这表明结合了图书角和阅读课的教师培训干预主要有效地提升了语文基础薄弱学生的成绩，而这部分学生群体正是特别需要帮助的群体。此外，我们也针对学生的性别和家庭背景进行了异质性分析，并在附表 A4 报告了对应的结果，但未发现显著的处理效应异质性。综上，我们将对语文成绩的异质性处理效应分析结果总结如下：

结论 2 （对语文成绩的异质性处理效应）

（1）相比低年级学生，同时实施图书角、阅读课和教师培训对高年级学生语

文成绩提高更多；

(2) 相比语文基础较好的学生,同时实施图书角、阅读课和教师培训对语文基础薄弱的学生语文成绩提高更多。

3. 溢出效应

尽管本研究的主要目标是评估干预措施对学生语文成绩的影响,但我们还想知道这种效应是否影响学生在其他课程(如数学和英语)上的表现。既有文献表明,阅读能力的提升可能对其他学科成绩产生积极影响(Larwin, 2010; Sparks et al., 2009)。据此,我们推测图书角和其他配套干预措施,也可能带来数学和英语成绩的提升。

表 5 估计了干预措施对 2018 年秋季学期学生数学和英语成绩的影响。我们发现,G4 在以数学成绩为因变量的回归中系数显著为负($-0.328, p<0.001$),这表明图书角、阅读课与教师培训的组合干预对数学成绩存在负向溢出效应。其潜在机制可能在于该干预促使学生将更多时间投入课外阅读,从而挤占了其他学科的学习时间。我们将实验干预对数学和英语成绩的溢出效应结果总结如下:

结论 3 (对其他学科成绩的溢出效应)

图书角、阅读课和教师培训的组合干预降低了学生的数学成绩。

表 5 其他课程上的溢出效应

	数学	英语
	(1)	(2)
G1	-0.010	0.116
	(0.043)	(0.102)
G2	-0.081	-0.171
	(0.075)	(0.118)
G3	-0.045	0.091
	(0.051)	(0.141)
G4	-0.328***	-0.153
	(0.039)	(0.226)
控制变量	是	是
观测值	4 251	2 664
R ²	0.588	0.556
因变量均值	0.102	0.079

注:控制变量包括学生性别、学生年级、干预前语文和数学成绩(列(2)同时控制了英语成绩),以及家庭收入和父母教育水平。括号中报告了在学校水平聚类的标准误,* $p<0.1$,** $p<0.05$,*** $p<0.01$ 。2018 年秋季有数学成绩但无语文成绩的学生有 1 名,英语仅面向 3—6 年级学生开课。

（二）实验干预对学生心理健康的影响

本小节首先评估干预措施对学生心理健康的影响，其次通过合并学业成绩与问卷数据，检验心理健康是否是干预措施影响学业表现的渠道。

在实验前后的问卷调查中，我们收集了一系列关于心理健康的数据。我们首先根据实验后调查问卷中学生对所有数值型问题的回答进行了主成分分析（Hotelling, 1933）。随后，我们重点关注具有最高特征值的三个因子，并根据因子载荷矩阵构建了三个新的结果变量。例如，在第一个因子中，Q1、Q3 和 Q12 的系数最大，这三道问题分别是“你喜欢看书吗”、“你喜欢学习吗”以及“你有多大的信心能够在学习上取得好成绩”。因此我们使用这三个问题回答的平均值构建了一个新变量，这三个问题与学生的学习积极性高度相关，我们将此变量命名为“学习热情”因子，并预期在该因子上得分较高的学生在学习上更有热情，并对取得更高的学业成绩更有信心。同样，我们使用 Q6、Q9 和 Q15 答案的平均值构造“社交焦虑”因子，这些问题的回答刻画了学生对不被他人接受的焦虑程度。最后，我们使用 Q18、Q20 和 Q22 的答案平均值计算“家庭关系”因子，这些答案描述了学生对家庭关系的满意度。问卷题目详见附录 I。表 6 展示了三个因子在实验前后的描述性统计结果。

表 6 心理健康因子描述性统计

	平均值	中位数	标准差
实验前学习热情	6.121	6.667	1.076
实验前社交焦虑	3.181	3.000	1.935
实验前家庭关系	6.378	7.000	0.976
实验后学习热情	6.037	6.333	1.156
实验后社交焦虑	2.894	2.667	1.852
实验后家庭关系	6.232	7.000	1.125

我们在表 7 中估计了图书角以及其他干预措施对这三个因子的影响。首先，图书角显著提升了学生的学习热情(0.083, $p=0.018$)，这与丰富学习环境可增强学习内在动机的文献结论一致(Ryan and Deci, 2000)；然而，图书角也增加了学生的社交焦虑(0.169, $p=0.026$)。这个看似矛盾的发现可能源于部分学生在面对新挑战或陌生的学习环境时感受到的压力，或是学生因选不到自己感兴趣的书籍而感到焦虑，也可能是因为学生在校的阅读时间较多，挤占了部分

的社交时间。^①我们还发现,G3 在以社交焦虑为因变量的回归中系数显著为负($-0.219, p=0.003$),说明同时实施图书角、阅读课和家长认知的组合干预显著降低了学生的社交焦虑,这与先前研究的发现(Gao et al., 2022)一致,即家长参与子女的教育有助于提高子女的社交能力,从而降低社交焦虑。我们将干预措施对心理健康的影响结果总结如下:

结论 4 （对心理健康的影响效应）

- (1) 图书角增加了学生的学习热情和社交焦虑；
- (2) 同时实施图书角、阅读课和家长认知干预降低了学生的社交焦虑。

表 7 对心理健康的处理效应

	学习热情	社交焦虑	家庭关系
	(1)	(2)	(3)
G1	0.083** (0.033)	0.169** (0.072)	-0.055 (0.068)
G2	-0.013 (0.061)	0.006 (0.089)	0.075 (0.065)
G3	0.077 (0.111)	-0.219*** (0.068)	-0.004 (0.059)
G4	0.291 (0.207)	0.186 (0.180)	0.019 (0.056)
控制变量	是	是	是
观测值	4 054	4 011	3 933
R ²	0.343	0.068	0.125
因变量均值	6.047	2.834	6.263

注：因变量的数值使用实验后问卷调查的答案计算。控制变量包括学生性别、学生年级、家庭收入和父母教育水平，以及实验前问卷调查的对应因子数值。括号中报告了在学校水平聚类的标准误，* $p<0.1$ ，** $p<0.05$ ，*** $p<0.01$ 。在控制变量信息完整的学生中，4 054 名学生能够计算“学习热情”因子数值，而相对应的，社交焦虑和家庭关系因子的观测值分别为 4 011 和 3 933。没有完整填答因子对应问题的学生不纳入分析。

基于上述结果，我们进行了系列中介效应分析，以探究我们的干预措施是否一定程度上是通过心理途径影响学业成果。首先，我们考察了图书角对学习

① 我们感谢匿名审稿人对此提供的见解，有一些侧面证据能够支持这些潜在的解释。一方面，有公开报道显示个别图书角存在学生争抢书籍的情况，且“担当者行动”的调研数据显示约 18% 的同学会面临有时借不到感兴趣图书的问题，这可能增加学生的压力，让学生感到焦虑；另一方面，同一调研数据显示有 78% 的同学在课间或午休的时候进行阅读，76% 的同学每天阅读时间超过 30 分钟，这可能会挤占部分社交时间。

热情和语文成绩的处理效应。如表 8 所示,“学习热情”因子在图书角对学业成绩的影响中起到了中介作用($p=0.006$,Sobel-Goodman 检验),表明图书角的一部分处理效应来自学生学习热情和信心的提高。在附表 A5 和附表 A6 中,我们还报告了其他干预对应的中介效应分析的结果,但没有发现其他显著的中介效应。我们将中介效应分析的结果总结如下:

结论 5 （中介效应分析）

配置图书角增强了学生的学习热情,这促进了语文成绩提升。

表 8 “学习热情”因子对图书角效应的中介检验

	2018 年语文成绩	学习热情	2018 年语文成绩
	(1)	(2)	(3)
图书角	0.165 (0.111)	0.104*** (0.029)	0.156 (0.113)
学习热情			0.088*** (0.021)
控制变量	是	是	是
样本		G0 + G1	
观测值	2 954	2 954	2 954
R ²	0.595	0.377	0.603
因变量均值	0.161	6.037	0.161
Sobel-Goodman 中介 检验 p 值		0.006	

注:控制变量包括学生性别、学生年级、实验前语文和数学成绩、家庭收入和父母教育水平,以及实验前调查中的因子值。括号中报告了在学校水平聚类的标准误,* $p<0.1$,** $p<0.05$,*** $p<0.01$ 。G0 和 G1 组中有 2 954 名学生同时拥有成绩和“学习热情”因子计算相关问题的问卷回答。

(三) 成本收益分析

前文中,我们发现图书角等干预措施能够对学生的语文成绩产生积极影响。本小节通过简单的成本收益分析,来说明这些干预措施可能产生的社会效益。我们首先计算进行干预的人均成本,并通过教育回报率的角度估计这样的投入带来的人力资本回报。

首先我们估计图书角的成本。根据“担当者行动”的财务报告,配置一个图书角的成本约为 1 507 元,其中 70 本图书按均价 15 元计算,约为 1 050 元;图书角的书架和配件约 320 元;行政管理费用和建设差旅费约为图书角固定成本的 10%,为 137 元。按每个班级学生人数约为 30 人来计算,图书角的人均成本

约为50元。阅读课干预主要和课程安排上的调整有关,因而我们假定涉及的人力和物料成本可以忽略不计。

在图书角建设和阅读课的基础上,我们的研究涉及了家长认知与教师培训干预,这些干预的成本主要是人力成本。本研究在进行家长认知干预的过程中主要由助研同学和志愿者负责定期在家长群中发布消息。以工作时长为一年计算,每月的人力成本计为2000元,则成本约为24000元,参考此次实验中覆盖在校学生约5000人,则人均成本约为4.8元。在本研究的教师培训干预中,我们在学期中为当地语文教师提供了两次培训课程,由“担当者行动”的专员负责。招聘两位专员全职来负责整个地区的教师培训任务,每月的人力成本计为5000元(参考公益组织招聘公告),工作时长约为2个月,差旅费用每人计为10000元,则总成本约为40000元。同样参考覆盖学生约5000人,则人均成本约为8元。

接下来,我们估计这一系列干预带来的教育回报率。研究结果显示,图书角、阅读课和家长认知的组合干预使学生的语文成绩提高0.182个标准差,参考此前文献的估计,这近似等效于额外多接受了1.183年的教育(Evans and Yuan, 2017; 史耀疆等, 2022)。以往文献基于2015年及以后的数据估计,在中国农村地区,额外1年教育可带来约2.6%—7.6%的终身收入增长(Asadullah and Xiao, 2020; Liu et al., 2020; Gao and Li, 2022),由此推算,该组合干预带来的额外教育回报率大约在3.08%至8.99%之间。不过需要注意的是,这些估计仅基于干预对学生的语文成绩产生的影响。若进一步考虑干预对学生其他学科成绩的溢出效应,则还需进行相应调整。

五、政策含义和研究局限

总体而言,本研究证实了在资源禀赋薄弱地区,多方协同的干预措施能够有效促进教育发展。事实上,随着人工智能技术的发展与虚拟会议工具的普及,家长教育与教师培训的实施成本已显著降低,为相关干预在更大范围实施提供了现实条件。

但与此同时,本研究也揭示了从“资源配置”走向“体系构建”的复杂性。首先,此类综合干预在实践中可能伴随着一些隐性成本,例如家长需要投入额外的时间与精力,将所获信息转化为对子女的有效教育支持。其次,研究发现图书角和阅读课的结合在实验结束后的一个学期对学业成绩存在负面影响,如果这种影响确实源于课程时间挤占了学生的休息时间,那么政策实施时应当考虑采用更具弹性的课外阅读安排方式。最后,图书角、阅读课和教师培训组合干预的负面溢出效应突出了教育政策设计必须系统考量不同科目间的资源配置

平衡问题。这些结果提示,在政策推广上应保持审慎和灵活,综合考量各方的执行负担,在不同学科之间保持平衡,以降低政策风险。

本研究仍存在若干局限。首先,实验中个别组别(如 G4 组)的样本量相对较小,组内差异较大,对该部分实验效果的解读需要更加谨慎。其次,本文识别的部分短期影响仍需要在更长期的数据中进一步检验。未来研究可在更大范围和更长时间维度上持续跟踪,以更全面地理解教育资源配置在不同情境下的长期影响。

参 考 文 献

- [1] Abeberese, A. B., T. J. Kumler, and L. L. Linden, "Improving Reading Skills by Encouraging Children to Read in School: A Randomized Evaluation of the Sa Aklat Sisikat Reading Program in the Philippines", *Journal of Human Resources*, 2014, 49(3), 611-633.
- [2] Arshad, M., S. M. I. H. Zaidi, and K. Mahmood, "Self-esteem and Academic Performance Among University Students", *Journal of Education and Practice*, 2015, 6(1), 156-162.
- [3] Asadullah, M. N., and S. Xiao, "The Changing Pattern of Wage Returns to Education in Post-reform China", *Structural Change and Economic Dynamics*, 2020, 53, 137-148.
- [4] Banerjee, A. V., S. Cole, E. Duflo, and L. Linden, "Remedying Education: Evidence from Two Randomized Experiments in India", *The Quarterly Journal of Economics*, 2007, 122(3), 1235-1264.
- [5] Bianchi, N., Y. Lu, and H. Song, "The Effect of Computer-assisted Learning on Students' Long-term Development", *Journal of Development Economics*, 2022, 158, 102919.
- [6] Castro, M., E. Expósito-Casas, E. López-Martín, L. Lizasoain, E. Navarro-Asencio, and J. L. Gaviria, "Parental Involvement on Student Academic Achievement: A Meta-analysis", *Educational Research Review*, 2015, 14, 33-46.
- [7] 常芳,党伊玮、史耀耀、刘承芳,“‘优绩优酬’:关于西北农村教师绩效工资的实验研究”,《华东师范大学学报(教育科学版)》,2018年第4期,第131—167页。
- [8] Chetty, R., J. N. Friedman, N. Hilger, E. Saez, D. W. Schanzenbach, and D. Yagan, "How Does Your Kindergarten Classroom Affect Your Earnings? Evidence from Project STAR", *The Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(4), 1593-1660.
- [9] Chu, J. H., P. Loyalka, J. Chu, Q. Qu, Y. Shi, and G. Li, "The Impact of Teacher Credentials on Student Achievement in China", *China Economic Review*, 2015, 36, 14-24.
- [10] Cristia, J., P. Ibararán, S. Cueto, A. Santiago, and E. Severín, "Technology and Child Development: Evidence from the One Laptop Per Child Program", *American Economic Journal: Applied Economics*, 2017, 9(3), 295-320.
- [11] Cuban, L., *Oversold and Underused: Computers in the Classroom*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2001.
- [12] Duflo, E., R. Glennerster, and M. Kremer, "Using Randomization in Development Economics Research: A Toolkit", In: Schultz, T. P. and J. A. Strauss(eds.), *Handbook of Development Economics*, Vol. 4. Amsterdam: Elsevier, 2007, 3895-3962.

- [13] El Nokali, N. E., H. J. Bachman, and E. Votruba-Drzal, "Parent Involvement and Children's Academic and Social Development in Elementary School", *Child Development*, 2010, 81(3), 988-1005.
- [14] Evans, D. K., and F. Yuan, "The Economic Returns to Interventions that Increase Learning", In: World Bank, *World Development Report 2018: Learning to Realize Education's Promise*. Washington, DC: The World Bank, 2017.
- [15] Fang, Y., Z. Ren, X. Hu, and A. C. Graesser, "A Meta-analysis of the Effectiveness of ALEKS on Learning", *Educational Psychology*, 2019, 39(10), 1278-1292.
- [16] Gao, Q., H. Wang, F. Chang, Q. An, H. Yi, K. Kenny, and Y. Shi, "Feeling Bad and Doing Bad: Student Confidence in Reading in Rural China", *Compare*, 2022, 52(2), 269-288.
- [17] Gao, X., and M. Li, "Differences Between Returns to Education in Urban and Rural China and Its Evolution from 1989 to 2019", *PLoS ONE*, 2022, 17(10), e0274506.
- [18] Hanushek, E. A., "The Failure of Input-Based Schooling Policies", *The Economic Journal*, 2003, 113(485), F64-F98.
- [19] 何凡、张克中, "个人禀赋、学业表现与教育不平等", 《经济学》(季刊), 2021年第5期, 第1731—1752页。
- [20] 何青、王军辉、甘犁, "为贫困生教育赋能——一项随机对照田野实验研究", 《管理世界》, 2022年第9期, 第63—112页。
- [21] Holm, S., "A Simple Sequentially Rejective Multiple Test Procedure", *Scandinavian Journal of Statistics*, 1979, 65-70.
- [22] Hong, S., and H. Z. Ho, "Direct and Indirect Longitudinal Effects of Parental Involvement on Student Achievement: Second-order Latent Growth Modeling Across Ethnic Groups", *Journal of Educational Psychology*, 2005, 97(1), 32.
- [23] Hotelling, H., "Analysis of a Complex of Statistical Variables into Principal Components", *Journal of Educational Psychology*, 1933, 24(6), 417.
- [24] Hoxby, C. M., and A. Leigh, "Pulled Away or Pushed Out? Explaining the Decline of Teacher Aptitude in the United States", *American Economic Review*, 2004, 94(2), 236-240.
- [25] 亢延锬、侯嘉奕、陈斌开, "教育基础设施、人力资本与共同富裕", 《世界经济》, 2023年第7期, 第140—164页。
- [26] Larwin, K. H., "Reading Is Fundamental in Predicting Math Achievement in 10th Graders?", *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 2010, 5(3), 131-145.
- [27] 李强、臧文斌, "父母外出对留守儿童健康的影响", 《经济学》(季刊), 2010年第4期, 第341—460页。
- [28] List, J. A., and I. Rasul, "Field Experiments in Labor Economics", In: Ashenfelter, O. and D. Card(eds.), *Handbook of Labor Economics*, Vol. 4, Part A. Amsterdam: Elsevier, 2011, 103-228.
- [29] Liu, C., Y. Li, S. Li, R. Luo, L. Zhang, S. Rozelle, S. Hagist, and J. Hou, "The Returns to Education in Rural China: Some New Estimates", *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 2020, 64(1), 189-208.
- [30] Lyle, D. S., "Using Military Deployments and Job Assignments to Estimate the Effect of Parental Absences and Household Relocations on Children's Academic Achievement", *Journal of Labor*

- Economics*, 2006, 24(2), 319-350.
- [31] Mol, S. E., and A. G. Bus, "To Read or Not to Read: A Meta-analysis of Print Exposure from Infancy to Early Adulthood", *Psychological Bulletin*, 2011, 137(2), 267.
- [32] Rivkin, S. G., E. A. Hanushek, and J. F. Kain, "Teachers, Schools, and Academic Achievement", *Econometrica*, 2005, 73(2), 417-458.
- [33] Rockoff, J. E., "The Impact of Individual Teachers on Student Achievement: Evidence from Panel Data", *American Economic Review*, 2004, 94(2), 247-252.
- [34] Rosli, Y., H. Othman, I. Ishak, S. H. Lubis, N. Z. M. Saat, and B. Omar, "Self-esteem and Academic Performance Relationship Amongst the Second Year Undergraduate Students of Universiti Kebangsaan Malaysia, Kuala Lumpur Campus", *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2012, 60, 582-589.
- [35] Ryan, R. M., and E. L. Deci, "Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Directions", *Contemporary Educational Psychology*, 2000, 25(1), 54-67.
- [36] 史耀疆、王楠、常芳, "课外读物对农村儿童人力资本的影响: 一个随机干预实验研究", 《世界经济》, 2022 年第 5 期, 第 162—184 页。
- [37] Slavin, R. E., C. Lake, B. Chambers, A. Cheung, and S. Davis, "Effective Reading Programs for the Elementary Grades: A Best-evidence Synthesis", *Review of Educational Research*, 2009, 79(4), 1391-1466.
- [38] 宋弘、罗吉罡, "特岗教师、乡村教育与人力资本代际流动", 《管理世界》, 2024 年第 10 期, 第 51—68 页。
- [39] Sparks, R. L., J. Patton, L. Ganschow, and N. Humbach, "Long-term Relationships Among Early First Language Skills, Second Language Aptitude, Second Language Affect, and Later Second Language Proficiency", *Applied Psycholinguistics*, 2009, 30(4), 725-755.
- [40] Wairimu, M. J., S. M. Macharia, and A. Muiru, "Analysis of Parental Involvement and Self-Esteem on Secondary School Students in Kieni West Sub-County, Nyeri County, Kenya", *Journal of Education and Practice*, 2016, 7(27), 82-98.
- [41] 王欢、史耀疆、王爱琴、罗朴尚、罗思高、诸彦杰, "农村教师对后进生刻板印象的测量研究", 《经济学》(季刊), 2017 年第 3 期, 第 997—1010 页。
- [42] Wilder, S., "Effects of Parental Involvement on Academic Achievement: A Meta-synthesis", *Educational Review*, 2014, 66(3), 377-397.
- [43] Zhang, H., J. R. Behrman, C. S. Fan, X. Wei, and J. Zhang, "Does Parental Absence Reduce Cognitive Achievements? Evidence from Rural China", *Journal of Development Economics*, 2014, 111, 181-195.

Reading Resource Provision, Parental and Teacher Interventions, and Rural Education Development: Evidence from a Large-Scale Field Experiment

ZHANG Shuhuai

(Central University of Finance and Economics)

LI Xuenan*

(Cheung Kong Graduate School of Business)

LIU Xiao*

(Tsinghua University)

ZHENG Bowen ZHU Rui*

(Cheung Kong Graduate School of Business)

Abstract: We conduct a large-scale field experiment in rural Chinese primary schools to examine the effects of reading resource provision and complementary interventions on students' academic performance and psychological well-being. Results show that providing reading resources alone has limited effects on Chinese test scores, while combining them with parental or teacher interventions leads to significant improvements. Parental interventions benefit all students, whereas teacher interventions significantly improve scores among academically low-performing and higher-grade students. Mechanism analyses suggest that increased learning enthusiasm mediates the effect of reading-resource provision. Our findings provide policy implications for optimizing rural education resources and advancing education quality.

Keywords: primary education; education equality; field experiment

JEL Classification: D63, I21, I24

* Corresponding Author: LI Xuenan, Cheung Kong Graduate School of Business, Building 1, No. 125 Guangqumen Inner Street, Dongcheng District, Beijing 100062, China; Tel: 86-10-85188858; E-mail: xnli@ckgsb.edu.cn. LIU Xiao, School of Economics and Management, Tsinghua University, No. 30 Shuangqing Road, Haidian District, Beijing 100084, China; Tel: 86-10-62785515; E-mail: liuxiao@sem.tsinghua.edu.cn. ZHU Rui, Cheung Kong Graduate School of Business, Building 1, No. 125 Guangqumen Inner Street, Dongcheng District, Beijing 100062, China; Tel: 86-10-85188858; E-mail: rzhu@ckgsb.edu.cn.