

信息干预对高考志愿专业选择的影响

——来自大规模随机实验的证据

丁延庆 杜立珍 李 伟 伍银多 杨 晋 叶晓阳*

摘 要 人力资本理论认为预期收益会影响教育选择。本文基于宁夏高考行政数据和调查数据,考察弱势家庭背景学生高考专业选择意愿、行为及结果。控制其他条件不变,农村学生更可能填报和被录取到经济回报较低的专业。以“各专业大类对应本科毕业生起薪”为主要内容的信息干预,改变了弱势学生的专业选择意愿和行为;在平均意义上提高了考生被录取到经济回报较高专业的概率。本文表明,信息干预通过缩小信息鸿沟,一定程度上促进了教育公平。

关键词 高考志愿填报,专业选择,信息干预

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2021.06.17

一、引 言

我国于每年六月举行的高考是世界范围内最为庞大而知名的教育选拔考试,其与紧随其后或长达数月的院校和专业录取工程的背后,是一个个家庭和个体面对关乎其未来的数种可能所做出的教育选择——高考志愿填报。

家庭社会经济背景对教育选择影响广泛,来自弱势家庭背景的学生在教育准备及学业水平、教育支付能力、教育选择等方面,相对于其他学生均处于劣势地位 (Cabrera and La Nasa, 2000; Hossler *et al.*, 1998; Patricia, 1997; Tierney, 1980; Tierney and Auerbach, 2005; 鲍威, 2013)。近年来,基于轻推理论 (Nudge Theory) 的信息干预逐渐成为世界范围内被广泛推行

* 丁延庆、杜立珍,北京大学教育学院、教育经济研究所;李伟,宁夏大学政法学院;伍银多,中共古田县委;杨晋,北京科技大学教育经济与管理研究所;叶晓阳,普林斯顿大学公共及国际事务学院。通信作者及地址:杨晋,北京市海淀区学院路30号北京科技大学教育经济与管理研究所,100083;电话:(010) 62332861; E-mail: jinyang@ustb.edu.cn。我们感谢戴冰清、耿未、张燕、刘静、陆风鸣、康乐、李虹辉、王琼琼、陈思、孙冰玉的共同努力使得本项目得以顺利进行,感谢陈晓宇、丁小浩、哈巍、马莉萍、薛海平、杨钊和岳昌君诸师,以及两位匿名评审和主编的宝贵意见。感谢国家自然科学基金2016年面上项目“‘教育致贫’与‘教育脱贫’:现状及相关政策评估——基于国家贫困人口建档立卡数据的研究”(71673013),教育部人文社会科学重点研究基地北京大学教育经济研究所2016年度重大项目“经济新常态下的教育扶贫与教育公平研究”(16JJD880001),以及宁夏回族自治区重大科技攻关项目“宁夏教育与扶贫数据库建设及相关政策评估研究”的资助。文责自负。

的改进学生教育选择的有效政策手段。

基于宁夏高考行政管理数据及大规模问卷调查数据,本文致力于全面考察中国高考中弱势家庭背景学生的专业选择意愿、行为及结果。为了探求帮助弱势群体学生做出更好高考志愿专业选择的政策手段,在问卷调查的同时采用了信息干预的实验设计,考察提供不同专业的经济回报信息是否能够改变学生专业选择意愿、志愿填报行为及高考录取结果。

二、相关文献

(一) 教育选择的决定因素

人力资本理论表明,教育是人力资本投资的核心,对个人未来收入以及社会经济增长都有举足轻重的作用,教育的成本和收益影响个体做出教育选择(Schultz, 1961; Becker, 1964)。长期以来的研究认为,除基础教育人力资本积累外(Sewell and Shah, 1968),家庭社会经济背景及高等教育预期经济收益是考生做出高等教育选择的重要决定因素(Manski and Wise, 1983; Long, 2004; Perna, 2006; Jacob *et al.*, 2018)。针对我国的本土研究中,鲍威(2013)发现农村学生在教育选择时主要基于个体的认知,他们往往无法获得准确、充足的信息,再加上其父母缺乏相关经历、知识和资源,他们也无法从父母处获得相应支持。杨钊和翁秋怡(2014)认为,未来预期收益是影响我国考生高等教育选择的主要因素;廖娟等(2013)则发现,预期收入对选择研究生教育有显著影响,且就业率是影响大学生决定是否进一步接受研究生教育的重要因素,本科专业就业率越高,个体继续接受研究生教育的意愿就越不强烈。

一些研究探讨了高等教育专业选择问题。由于高等教育专业的分化和细化,不同专业的大学生不断积累对应职业所需的人力资本,从而使其能选择的职业范围受到相应限制(孟大虎, 2005; 纪月梅和秦蓓, 2004; Kim *et al.*, 2015),导致不同专业选择很可能对应不同的预期收益。现有研究表明,除个人兴趣、偏好及性别(杨立军, 2014; 樊明成, 2011; 卿石松和郑加梅, 2013; Xie *et al.*, 2015; 马万华, 2005; 文东茅, 2005; 甘开鹏, 2006; 陆根书等, 2009)等因素之外,不同专业未来经济收益的差异亦可能成为影响学生专业选择的直接、重要因素。一些学者试图用EMI(有效维持社会不平等)假设来进行阐释,认为出身上层社会家庭的高中生会通过选择未来就业前景好、经济收入高、职业地位高的专业,由此在代际更替中维持家庭的较高社会地位优势。如Hastings *et al.* (2015)的研究就发现低收入家庭的学生往往在低收益项目中占绝大多数。但与此同时亦有一些学者在类似命题的研究中得到了相反的结论, Song and Glick (2004)就发现,由于缺

少经济资源，社会中下阶层家庭的孩子在专业选择上会把就业前景、经济回报等因素放在首位，在美国亚裔家庭中，母亲受教育程度越低，反而促使女生更倾向于选择经济回报较高的专业。

（二）轻推理论（Nudge Theory）与信息干预

传统经济学研究依赖于理性人假设，然而很多教育决策看似并不符合效用最大化原则——预期教育收益会影响教育决策，但个体对教育收益的感知和预期却往往并不准确（Manski, 1993; Jensen, 2010; Hastings *et al.*, 2015）。不同考生对于高校、专业设置及对应劳动力市场经济回报水平的信息不对称，将影响其做出“理性”的高等教育选择，因此对教育经济学的研究也往往运用行为经济学的研究方法（Jabbar, 2011; Koch *et al.*, 2015）。

2017年诺贝尔经济学奖获得者理查德·泰勒（Richard Thaler）提出的“轻推理论”（Nudge Theory）可表述为“通过适度运用诱因与推力（非强制性或命令性），就能在不限个人选择自由的情况下让人做出（按照设计者意图的）更好的决定”（Thaler and Sunstein, 2008）。探讨教育选择问题时，我们一方面看到不同家庭社会经济背景的个体获取信息资源的能力与渠道不同（鲍威，2013），另一方面又发现提供简单的有关考试平均成绩、录取可能性或劳动力市场相关信息就会影响考生的教育选择行为（Hastings and Weinstein, 2008; Loewenstein *et al.*, 2014），因此信息干预成为帮助考生做出更优教育选择的推力。实际上，世界上很多地区为提高学生学业成就而推行的革新性政策中，最常见且符合成本效益原则的方法就是信息干预。在发展中国家，学生获取信息更困难，信息缺乏可能更严重，信息干预的必要性也就更强（Nguyen, 2008; Loyalka *et al.*, 2013; Jensen, 2010; Dinkelman and Martinez, 2014）。

已有研究中，信息干预内容往往是受教育的成本和收益信息（Kerr *et al.*, 2015; McGuigan *et al.*, 2014; Oreopoulos and Dunn, 2013）、接受资助的可能性（Booij *et al.*, 2012; Herber, 2015）、检查信息正确与否对于大学和经济资助申请流程的影响（Bettinger *et al.*, 2012; Hoxby and Turner, 2013）、招生流程（Castleman *et al.*, 2014）等。从效果上看，Hastings *et al.* (2015) 对智利高等教育的研究结果表明信息干预能够帮助学生更新想法，并在作出教育决策时将未来预期收入与其他学位属性权衡，尽管信息干预不会影响是否进入大学就读的决策，但会影响他们的专业选择。特别的，信息干预对于低社会经济地位家庭的低成绩学生影响最大，且影响长期存在。Frauke and Zambre (2017) 发现，信息的提供增加了非学术家庭背景学生的大学入学率，并导致具有学术背景家庭的学生短期内降低了入学意向。此外，亦有研究发现信息干预对教育选择没有显著影响。Kerr *et al.* (2015) 在芬兰实施随机干预实验，对97所学校的毕业班学生进行了调查，并提供了与详细专业有关的

劳动管理市场前景的信息,发现在平均意义上,信息干预对学校申请或入学没有产生显著影响。

三、背景和数据

(一) 随机实验设计与问卷调查数据

在国家自然科学基金项目支持下,我们与宁夏教育主管部门合作,于2016年5月底面向宁夏回族自治区经过分层随机抽样抽取的17所公办高中高三毕业生发放了《宁夏普通高中毕业生调查》问卷,以此作为信息干预的载体,同时收集考生个人及家庭相关背景信息。抽样过程如下:首先从自治区5个地级市中随机抽取3个:银川市、固原市、中卫市,再从三个地市共计35所公办高中当中随机抽取出19所学校。为更多地覆盖贫困学生,固原市和中卫市被抽样的学校比例相对更高。最终由于客观情况及一些可行性原因,问卷调查样本涵盖公办高中共计17所。问卷在相对严肃的情境下(学校统一安排组织,各班班主任监督协调),由考生独立、认真填写,旨在真实反映学生信息,服务教育政策设计与决策。

问卷从个人情况、志愿选择意愿等诸多方面对即将参加高考的学生进行了全面调查。问卷开始部分,调查了高三学生对各专业大类的选择意愿,并通过让学生预估各专业大类本科毕业生起薪(年薪)水平来测量其对各专业大类经济回报的认知情况;问卷后续部分提供了2015年分院校层次(分为“985工程”院校、“211工程”院校、一般本科院校、独立学院及高职高专4类)的毕业生起薪数据及分专业大类(分为文学、历史学、哲学;经济学、管理学;法学、教育学;理学;工学;医学;农学;军事学、艺术学共8类)的本科毕业生起薪数据。起薪计算结果来自北京大学教育经济研究所主持开展的“全国高校毕业生就业状况调查”的数据(2015年),作为实验中重要的信息干预内容。表1呈现了各专业大类对应的2015年本科毕业生平均起薪水平,由于在计算过程中仅保留了两位有效数字,导致部分专业大类对应起薪处于同一水平,正因如此,在本研究中把13个专业大类归为8个不同的专业类型。8个不同专业类型所对应的起薪作为将专业按照经济回报率进行高低排序的依据。在展示完起薪数据后,学生回答“根据上述信息,您的专业选择意愿是否有变化?”学生对该问题的回答,用以测量信息干预对学生意愿的影响。

表1 “全国高校毕业生就业状况调查”各专业类型本科毕业生起薪数据

专业分类	2015年该类专业本科毕业生起薪(年薪)
1. 文学、历史学、哲学	47 000 元
2. 经济学、管理学	50 000 元

(续表)

专业分类	2015年该类专业本科毕业生起薪(年薪)
3. 法学、教育学	50 000 元
4. 理学	45 000 元
5. 工学	51 000 元
6. 医学	42 000 元
7. 农学	55 000 元
8. 军事学、艺术学	40 000 元

研究将参与问卷调查的学生样本称为实验组,其余未接受问卷调查的学生统一归入对照组,并在学校层面和学生层面做了平衡性检验。学校层面,对比了实验组与对照组学校学生人数、教职工人数、收入、支出等变量;学生层面,分文理科分别检验了实验组与对照组学生在性别、年龄、民族、城乡、是否复读等变量上的差异。结果表明,实验组和对照组在院校和学生层面上没有显著差异,验证了随机抽样的可靠性。

课题组最终回收问卷8 243份,剔除考生号缺失、重复、无效的观测值,得到调查问卷数据有效样本量为6 898。其中6 001份问卷来自应届高三学生,由于在实证研究中注重对信息干预效果的考察,往届生可能已事先获取了相关信息,从而可能对实证结果造成偏误,故本研究在实证分析环节只在应届生范围内进行讨论。

(二) 高考行政数据

本研究通过宁夏考生唯一标识符“考生号”将问卷调查数据与宁夏高考行政管理数据进行了匹配、合并,后者包含全区考生高考报名、录取全流程数据。具体来说,使用了2015年、2016年参与高考报名的全区考生个人信息(不含姓名和个人身份证号等特征变量)、高考成绩、志愿填报情况以及最终被录取院校、专业情况等变量。2015年、2016年高考报名人数分别为67 707人、69 119人,最终被大学录取的人数分别为55 033人、57 935人。由于信息干预提供的高校毕业生起薪水平仅包含本科学历层次,在实证分析过程中仅考察填报本科批次高考志愿的考生或被本科批次所录取的考生。

宁夏高考本科批次可选4个院校志愿,每个院校志愿可选6个专业志愿,在考察考生优先选择专业类型时,假定考生会将自己最倾向于选择的专业放到任一院校志愿的第一专业志愿位置。为了便于研究,将各专业都按照全国“高校本科专业目录”归入了与问卷信息干预相一致的8个类型,并按照8个类型平均起薪由低到高排列,构成多分定序变量。对考生被录取专业类型进行分析时同样将被录取专业划归至8大类型,与优先报考专业处理方式一致。需要特别提到的是,对考生志愿填报行为及最终录取结果进行实证研究的过

程中,上述8个专业类型对应的本科毕业生起薪水平也将作为连续型因变量,其回归结果可作为分类因变量回归的稳健性检验及补充。

(三) 样本和描述统计

表2利用高考行政数据对2015届、2016届宁夏高考学生全样本进行了描述统计分析。两届学生的总体分布相当,因此本研究使用2015届学生样本分析家庭背景与专业决策之间的关系,使用2016届学生样本(包含接受了信息干预的实验组)分析信息干预的影响。报名考生中,近60%为理科考生;女生占比超过50%;汉族考生占比约为70%,少数民族中回族考生占比最多,占比超过28%,其余少数民族考生占比仅约1%;农村考生占比超过55%;平均年龄为19岁;超过18%的考生为往届考生。最终获得录取的考生的样本分布与报名考生近似。

表2 宁夏高考学生样本描述统计

变量	2015年		2016年	
	报名考生 (N=63 427) 占比	被录取的考生 (N=51 560) 占比	报名考生 (N=65 089) 占比	被录取的考生 (N=54 505) 占比
考生科类				
文科	34.01%	35.28%	34.47%	35.47%
理科	59.66%	58.39%	59.70%	58.62%
高职(中职分类考试)	6.32%	6.33%	5.83%	5.90%
民族				
汉族	70.40%	69.87%	69.28%	69.11%
回族	28.60%	29.04%	29.81%	29.94%
其他少数民族	1.00%	1.10%	0.91%	0.95%
性别				
男	46.56%	45.67%	46.17%	45.31%
女	53.44%	54.33%	53.83%	54.69%
户籍类型				
农村户籍	57.13%	55.10%	58.33%	56.68%
城镇户籍	42.87%	44.90%	41.67%	43.32%
考生类型				
应届考生	81.66%	78.89%	81.70%	79.36%
往届考生	18.34%	21.11%	18.30%	20.64%
	平均	平均	平均	平均
年龄	19.17	19.17	19.13	19.13

注:本表使用高考行政数据,描述了学生(报名和被录取两个样本)的人口学特征。2015年和2016年的样本类似。

问卷调查样本（即信息干预实验组）中，68%为理科考生，77%为汉族考生，56%为女生，62%为农村户籍，13%为往届考生，平均年龄为19岁；与总体样本略有差异，但是在统计上并不显著。问卷还包含了更多信息，实验组样本中，21%为独生子女；超过60%考生的父亲最高受教育程度仅为初中或高中，不到12%的学生父亲接受了大学专科以上教育（这意味着，即使很多学生表示志愿填报参考家长的意见，但是绝大部分家长并没有上过大学）；24%的学生来自绝对贫困家庭，56%的家庭并没有电脑和网络。

高考行政数据中共收录了艺术本科、提前录取一本、提前录取二本、专项计划本科、一批本科、二批本科等共计6个批次的考生志愿填报数据信息，不包括三批本科及各批次专科志愿填报数据。表3的前4列汇总了考生除三批本科以外的其他本科批次高校专业志愿（两年分别为555 751条和678 212条大学-专业志愿），以考生在上述各批次各院校志愿中的第一专业志愿所属专业类别作为优先选择的专业，剔除往届生观测值后，从专业大类分布的角度描述了考生优先选择的本科专业大类分布情况。除此之外，还将2016年的样本分实验组与对照组，进一步统计和汇报考生在各批次的志愿填报样本分布情况。由于“艺术本科”批次是较为特殊的存在，一方面，考生在该批次所填报专业志愿将均从属于艺术学专业大类，并无法在该批次志愿填报中突出自身对于专业选择的偏好；另一方面，报考艺术学相关专业需要考生在高考之外参加艺术科类考试，使得报考艺术专业成为在高考之前既定的专业目标，导致被艺术学专业所录取考生的专业选择行为具备了内生性，在实证分析中将艺术学专业相关志愿填报信息及录取结果作剔除处理。

表3 宁夏高考志愿填报和录取的专业分布

专业类	填报的本科院校志愿的第一专业志愿				录取的本科院校的专业			
	2015年 本科样本	2016年 本科样本	2016年 实验组	2016年 对照组	2015年 本科样本	2016年 本科样本	2016年 实验组	2016年 对照组
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
哲学	0.02%	0.03%	0.03%	0.03%	0.03%	0.05%	0.04%	0.05%
经济学	9.60%	8.15%	8.45%	8.10%	4.19%	4.39%	4.95%	4.31%
法学	3.83%	4.70%	4.27%	4.75%	3.23%	3.32%	3.61%	3.28%
教育学	1.61%	1.51%	1.38%	1.53%	1.51%	2.15%	1.95%	2.18%
文学	6.59%	8.30%	7.11%	8.46%	8.72%	8.64%	7.52%	8.79%
历史学	0.29%	0.54%	0.44%	0.55%	0.36%	0.44%	0.40%	0.44%
理学	4.87%	5.92%	6.54%	5.83%	6.74%	6.40%	6.98%	6.33%
工学	25.43%	24.00%	29.30%	23.28%	34.41%	32.68%	39.86%	31.74%

(续表)

专业类	填报的本科院校志愿的第一专业志愿				录取的本科院校的专业			
	2015年	2016年	2016年	2016年	2015年	2016年	2016年	2016年
	本科样本 (1)	本科样本 (2)	实验组 (3)	对照组 (4)	本科样本 (5)	本科样本 (6)	实验组 (7)	对照组 (8)
农学	0.93%	0.90%	1.10%	0.88%	1.87%	1.57%	1.81%	1.54%
医学	8.74%	9.39%	10.57%	9.23%	4.92%	5.68%	6.29%	5.60%
管理学	14.85%	13.31%	13.82%	13.24%	18.76%	18.43%	17.93%	18.50%
艺术学	3.40%	3.12%	1.50%	3.34%	4.95%	7.44%	2.86%	8.04%
总样本	122 732	143 768	17 220	126 548	21 968	23 813	2 767	21 046
应届生样本	94 209	110 322	14 293	96 029	18 433	19 944	2 527	17 417

注：前4列的样本为考生除三批本科以外其他本科批次的每一个院校志愿的第一个专业志愿的专业；后4列的样本为考生除三批本科以外其他本科批次被录取的专业。专业分布使用的是应届生样本。

从志愿填报的情况来看，2015年和2016年的总体分布相当。相较于对照组，2016年实验组的学生更倾向于在第一个专业志愿中选择工学、农学、医学、管理学、理学、经济学，而相对较少地选择法学、文学、教育学、历史学。与表1中的平均起薪排序信息有一定匹配，但并不是严格一一对应。表3的后4列则展示了最终录取的专业分布情况，由于专业录取受到多种因素的影响，并不是所有学生都能够被第一顺序的专业录取。相对于2016年的对照组，实验组学生有更大的可能被录取到工学、农学、理学以及法学和经济学。表3的结果还表明，高考志愿填报的专业选择是极其复杂的，考生不仅需要从约1400个本科大学中选出大学志愿（此外还有1600个专科学校），还需要从13类本科专业中（约100个专业类，600多个具体专业）挑选出符合自己兴趣和偏好的专业，并按照偏好或策略进行排序。本文关注的是，如果由于信息不充分等原因，考生的偏好是偏差的，那么我们如何予以纠正和扶助？

四、专业选择与家庭背景相关吗？

依托未受信息干预的2015届高三学生样本和高考行政数据分析学生的专业选择和家庭背景的相关关系：（1）使用当年填写了高考志愿的学生样本考察专业选择行为的差异，以考生填报的每一个院校志愿中的第一个专业志愿类型及对应本科毕业平均起薪作为因变量（作为考生优先考虑的专业的代理；使用全部专业志愿中各类型比重的结果是一致的）；（2）使用当年被录取的学生样本考察专业录取结果的差异。由于弱势家庭背景的学生更倾向于选择不填报高考志愿，以及有更低的概率被大学录取，采用上述两类样本估计出来

的差异可以视作真实差异的上限，即考虑到这两种非平衡的样本缺失后，家庭背景带来的专业选择差异更大。

考虑计量模型：

$$Y_{k,i} = \alpha + \beta X_i + \theta RURAL_i + \mu, \quad (1)$$

其中， $Y_{k,i}$ 表示考生 i 在其院校志愿 k 中优先选择的专业类型（或其最终被录取的专业所属类型）。按平均起薪由低到高排列专业类型，使用 ologit 模型进行估计。限于没有家庭背景的直接测量，使用城乡户籍分割这一中国最重要的阶层指标进行代理，用学生户籍类型 $RURAL_i$ （=1 表示农村户籍）加以衡量，若系数 θ 显著为负，则表明农村学生相对于城市学生有显著更低的概率选择经济回报水平较高的专业（或有显著更低的概率被经济回报水平较高的专业录取）。 X_i 则是其他个人及其家庭社会经济背景或报考类型等的一系列变量，包括性别、年龄、民族（=1 表示少数民族）、考生类型（=1 表示理科考生）、高考特征成绩（提档成绩）、专项录取计划等。

作为稳健性分析，使用考生优先选择或被录取的专业类型对应的 2015 年全国本科毕业生平均起薪作为因变量，采用 OLS 进行估计。

表 4 家庭社会经济背景对高考志愿选择及录取结果的影响

	院校志愿的第一专业志愿		高考录取的专业	
	ologit (1)	OLS (2)	ologit (3)	OLS (4)
农村户籍	-0.150*** (0.028)	-376.425*** (51.691)	-0.064* (0.034)	-194.474*** (50.089)
男性	1.365*** (0.041)	1353.249*** (72.994)	1.206*** (0.047)	1178.001*** (75.677)
年龄	-0.038*** (0.013)	-46.351* (23.329)	-0.026 (0.019)	-34.307 (23.462)
理科	0.723*** (0.052)	-373.254*** (76.895)	0.972*** (0.059)	31.735 (64.174)
少数民族	-0.159*** (0.021)	-184.837*** (40.879)	-0.098*** (0.031)	-125.586** (49.288)
高考分数	0.003*** (0.000)	2.100*** (0.404)	-0.003*** (0.000)	-5.898*** (0.591)
国家专项计划	-0.820*** (0.032)	-768.193*** (42.576)	-0.801*** (0.044)	-259.858*** (48.444)

(续表)

	院校志愿的第一专业志愿		高考录取的专业	
	ologit	OLS	ologit	OLS
	(1)	(2)	(3)	(4)
省级专项计划	-0.366*** (0.042)	293.251*** (65.823)		
样本量	94 209	94 209	18 433	18 433
R-squared/Pseudo/ R-squared	0.0627	0.054	0.0762	0.074

注：ologit 模型使用表 1 中的各专业类的排序作为结果变量；OLS 模型使用表 1 中各专业类的平均起薪作为结果变量。括号内汇报了系数的稳健标准误（聚类于毕业中学）。*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。下同。

表 4 中，第 (1)、(3) 列呈现了 ologit 回归结果，第 (2)、(4) 列呈现了 OLS 回归结果。前两列结果表明，农村考生、大龄考生、少数民族考生在高考专业志愿选择过程中，有显著更低的概率优先选择经济回报水平相对较高的专业。这意味着，平均意义上来说，农村考生、大龄考生、少数民族考生可能在专业志愿填报过程中处于相对较为劣势的状态。“男性”的回归系数显著为正，表明专业选择具有显著性别差异，本研究不做过多讨论。此外，高分考生更倾向于报考经济回报水平较高的专业；专项招生计划专业的平均经济回报水平相对较低。后两列结果显示，农村考生、少数民族考生具备显著更低的概率被经济回报水平相对较高的专业录取，或者说，他们最终被录取的专业大类对应经济回报水平显著更低。

在现行高考录取制度下，考分和志愿填报决定了最终录取结果。比较专业志愿选择行为和实际录取结果，农村考生、少数民族考生等弱势群体在专业录取上显著处于劣势状态。结合前文所述，其可能的原因之一即是家庭背景弱势的学生群体不了解或缺乏专业就业前景及专业所对应的未来预期收益等信息。

五、专业选择意愿会被改变吗？

本部分以所有参与问卷调查的实验组学生为样本，在全体实验组学生均接受相同信息干预的条件下，检验信息干预对不同考生高考专业志愿选择意愿的影响。

以信息干预前后考生专业选择意愿改变与否（自我汇报）的虚拟变量为因变量，使用 Logit 回归进行分析，构建如下计量模型：

$$\text{logit}(Y_i) = \alpha + \beta X_i + \theta \text{RURAL}_i + \rho \text{POVERTY}_i + \mu, \quad (2)$$

其中, Y_i 是二分因变量 (=1 表示接受信息干预后专业选择意愿发生变化)。 RURAL_i 表示户籍类型 (=1 表示农村户籍)。与官方行政数据不同, 问卷直接测量了学生的家庭贫困程度, 模型中用虚拟变量 POVERTY_i 表示 (=1 表示来自建档立卡贫困家庭)。 X_i 是其他个人信息及其家庭社会经济背景变量。若系数 θ 显著为正, 表明农村学生有更大的概率在信息干预之后调整其专业选择意愿; 若系数 ρ 显著为正, 则表明贫困家庭学生有更大的概率在信息干预之后调整其专业选择意愿。问卷调查数据变量存在较为严重的取值缺失情况, 按照惯例, 对各解释变量取值缺失的观测值重新赋值为 0, 且添加标识变量缺失与否的虚拟变量。

接受信息干预后, 22% 的学生明确表示改变了自己对不同专业类型的偏好排序; 64% 的学生明确表示不会改变专业偏好排序。考虑到两种情况, 有 13% 的学生没有回答该问题, 以及有学生的偏好与专业预期经济回报的排序相当, 那么实际上有超过 22% 的学生, 在获悉了不同专业的预期经济回报后, 会改变自己的专业偏好排序。

表 5 报告了模型 (2) 的估计结果。一个重要的发现是, 考生具备理想报考专业与否非常显著地影响信息干预对专业选择意愿的影响效果。如果学生已经拥有了较为明确的理想报考专业, 其接受信息干预后具备显著更低的概率改变自己的专业选择意愿。与此相对的是, 事先有明确的理想报考院校的学生, 在信息干预前后其专业选择意愿没有显著变化。相较于城市学生, 农村学生事先拥有理想报考院校或专业的概率更低。

表 5 信息干预下的专业选择意愿影响因素

		结果变量: 改变专业排序 偏好=1 (Logit model)
	往年录取分数	-0.006 (0.093)
	往年投档分数	-0.120** (0.052)
填报志愿参考的信息类型	院校及专业的招生简章信息	0.026 (0.088)
	院校及专业的录取规则	0.093 (0.082)
	院校及专业的录取分数预测信息	-0.094 (0.082)

(续表)

		结果变量：改变专业排序 偏好=1 (Logit model)
	报考指南	0.041 (0.076)
	学校老师	0.013 (0.062)
填报志愿参考的信息来源	父母	0.068 (0.057)
	亲戚	0.055 (0.081)
	专家或报考咨询辅导人员	0.109* (0.060)
	朋友或学长学姐	0.082 (0.065)
	网络	0.084* (0.046)
	学校	-0.019 (0.083)
填报志愿优先考虑因素	地区或城市	0.059 (0.087)
	专业	0.038 (0.092)
目前是否有理想报考院校		-0.044 (0.078)
目前是否有理想报考专业		-0.311*** (0.064)
是否为独生子女		-0.013 (0.110)
男性		0.084 (0.075)
农村户籍		0.219** (0.092)
理科		-0.227*** (0.068)
少数民族		-0.082 (0.103)
年龄		0.058 (0.039)

(续表)

	结果变量：改变专业排序 偏好=1 (Logit model)
父亲受教育年限	-0.002 (0.011)
家庭 2015 年收入 (万元)	-0.024** (0.012)
是否为贫困人口建档立卡认定家庭	0.226*** (0.073)
家里是否有电脑和网络	-0.032 (0.059)
观测值	5 139
Pseudo R-squared	0.018

注：回归系数为 Logit 模型系数 (log odds)。括号内汇报了系数的稳健标准误 (聚类于毕业中学)。*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$ 。

考生个体及其家庭社会经济背景对意愿转变影响较大。农村户籍、家庭收入较低、来自贫困家庭的学生在接受信息干预后，具备显著更高的概率调整专业选择意愿。需要说明的是，由于问卷中并未收集考生家庭人口数，因此家庭年收入无法换算为家庭人均年收入以进行更为准确的度量，在此处更多为控制变量。但实证结果在一定程度上表明，家庭社会经济背景较弱势的考生更有可能在志愿填报和专业选择过程中缺乏相关信息，缺少对专业前景的了解，而信息干预也对他们影响更显著。

六、专业选择行为会被改变吗？

信息干预使部分学生的专业选择意愿在填写问卷当时发生了改变，这并不意味着学生的专业选择行为因信息干预而发生了变化。本部分以 2016 年宁夏全部高考学生在本科批次院校志愿中优先填报的专业志愿作为研究对象，考察信息干预对于考生专业志愿选择行为的影响。

由于信息干预的内容是 2015 年“全国高校毕业生就业状况调查”数据计算所得的本科毕业生平均薪资，且我国专科专业分类与本科专业分类体系不能简单一一对应，从本部分开始仅考察高考分数高于本科线的考生群体。

以 2016 年宁夏考生所填写的二批本科及以上批次的高考专业志愿为研究样本，假定在任意批次任意院校志愿的填报中，第一专业志愿为考生优先选择的专业，同样以按平均薪资排序后的专业类型为因变量，构建如下 ologit 计量模型：

$$\begin{aligned} \text{ologit}(Y_i) = & \alpha + \beta X_i + \theta \text{RURAL}_i + \gamma \text{INTERVENTION}_i \\ & + \delta \text{INTERVENTION}_i \times \text{RURAL}_i + \mu. \end{aligned} \quad (3)$$

Y_i 表示排序后的专业类型。解释变量主要包括信息干预 $INTERVENTION_i$ ($=1$ 表示接受了问卷调查及信息干预)、户籍类型 $RURAL_i$ 及二者的交互项。 X_i 是其他个人信息及其家庭社会经济背景变量。

若系数 γ 显著为正,表明接受信息干预的考生相对更可能优先选择本科毕业起薪水平较高的专业大类;系数 δ 进一步揭示了信息干预影响效果的异质性, δ 显著为正表明信息干预对农村考生的影响效果高于对城镇考生的影响效果。类似的,以考生在实际的志愿填报中优先选择的专业大类对应本科毕业起薪作为因变量,以作补充稳健性分析。

考虑到高考成绩可能对专业志愿选择产生非线性影响,我们通过将模型(3)中加入高考成绩的不同非线性形式予以检验,回归结果均一致。

表6报告了模型(3)的回归结果。第(1)、(2)列为ologit回归结果,第(3)、(4)列为OLS回归结果。其中,仅第(2)、(4)列回归加入了信息干预与户籍的交互项。结果表明,信息干预显著提高了农村考生在志愿填报过程中选择毕业后起薪更高的专业的概率。

表6 信息干预对高考专业志愿选择意愿和行为的影响

	专业类排序		专业类平均起薪	
	ologit	ologit interaction	OLS	OLS interaction
	(1)	(2)	(3)	(4)
信息干预(实验组)	0.041 (0.047)	-0.024 (0.049)	38.212 (70.792)	-74.050 (78.513)
信息干预×农村户籍		0.140*** (0.052)		237.512** (94.523)
男性	1.256*** (0.036)	1.256*** (0.036)	1 331.157*** (69.962)	1 331.490*** (69.829)
农村户籍	-0.243*** (0.032)	-0.261*** (0.032)	-530.188*** (56.902)	-561.190*** (59.468)
年龄	-0.002 (0.009)	-0.002 (0.009)	5.259 (15.866)	6.087 (15.940)
理科	0.550*** (0.074)	0.549*** (0.074)	-421.619*** (99.766)	-422.471*** (99.224)
少数民族	-0.168*** (0.023)	-0.166*** (0.023)	-191.884*** (40.466)	-188.420*** (40.093)
特征成绩	0.002*** (0.000)	0.002*** (0.000)	1.879*** (0.364)	1.904*** (0.361)

(续表)

	专业类排序		专业类平均起薪	
	ologit	ologit interaction	OLS	OLS interaction
	(1)	(2)	(3)	(4)
是否为高校专项	0.152*** (0.046)	0.145*** (0.045)	208.493** (84.892)	197.324** (83.909)
是否为自治区专项	0.133*** (0.037)	0.136*** (0.036)	254.735*** (62.924)	259.387*** (61.647)
观测值	110 322	110 322	110 322	110 322
R-squared/Pseudo/R-squared	0.0516	0.0517	0.052	0.052

第(1)、(3)列回归结果一致表明,没有证据证明信息干预能显著改变学生的专业志愿填报行为。此外,与表4结果一致,女性、农村户籍、少数民族考生均呈现出显著更低的选择经济回报较高专业大类的概率,这种显著劣势可能源自信息及决策的不平等。

第(2)、(4)列回归模型包含信息干预与农村户籍的交互项。ologit和OLS回归结果中,交互项回归系数均显著为正,表明接受信息干预的农村考生相较于其他考生而言,具备显著更高的概率选择经济回报水平更高的专业。信息干预的影响水平绝对值较小,以第4列结果为例,全体考生平均选择的第一专业志愿2015年平均起薪为47 616元,接受了信息干预的农村学生,选择的第一专业志愿起薪平均高163元(0.3%)。这相当于缩小了约30%的城乡专业选择差距(561元);或者在其他条件不变的情况下,高考分数需要增加86分所达到的效果。

七、专业录取结果会被改变吗?

信息干预作为贯穿本研究始末的重要干预举措,其最终效果是需要通过高考专业录取结果来加以检验的。本部分即讨论信息干预对专业录取结果可能产生的影响。

以2016年宁夏参加高考且拥有高校及专业录取信息的学生为研究样本。以按平均薪资排序后的被录取专业类型为因变量,构建ologit计量模型:

$$\begin{aligned} \text{ologit}(Y_i) = & \alpha + \beta X_i + \theta \text{RURAL}_i + \gamma \text{INTERVENTION}_i \\ & + \delta \text{INTERVENTION}_i \times \text{RURAL}_i + \mu \end{aligned} \quad (4)$$

模型中, Y_i 表示排序后的被录取专业类型。主要解释变量仍是信息干预 INTERVENTION_i 、户籍类型 RURAL_i 及二者交互项。若系数 γ 显著为

正,表明接受了信息干预的考生相对更有可能被本科毕业起薪水平较高的专业大类录取; δ 则能捕捉干预效果的异质性。类似的,以考生在被录取本科专业大类对应毕业起薪水平作为因变量的OLS回归用作稳健性讨论。

考虑到高考成绩可能对专业录取结果产生非线性影响,我们通过在模型(4)中加入高考成绩的不同非线性形式予以检验,回归结果均一致。

表7第(1)列ologit回归结果表明,信息干预显著提高了考生被经济回报水平更高的专业录取的概率,印证了信息干预在实践过程中的作用和效果。为检验问卷回答的缺失案例对结果的影响,降低样本偏误可能造成的偏差,使用PSM(Propensity Score Matching)方法对样本进行纠正。以考生被录取本科专业大类对应的经济回报水平作为因变量,使用Logit模型作为估计倾向值的方法,以1:4的比例为实验组挑选配对对照组样本观测值。平均处理效应(ATE)约为125.06,且在5%水平上统计显著(p -value=0.043),表明接受信息干预的考生相较于与他们情况较相似但未接受信息干预的考生而言,其被录取专业对应的本科毕业生起薪水平显著更高。

表7 信息干预对高考专业录取结果的影响

	被录取的专业类排序		被录取的专业类平均起薪	
	ologit (1)	ologit interaction (2)	OLS (3)	OLS interaction (4)
信息干预(实验组)	0.089* (0.047)	0.083 (0.052)	96.302 (58.942)	57.229 (81.933)
信息干预×农村户籍		0.014 (0.055)		86.254 (97.731)
男性	1.147*** (0.036)	1.147*** (0.036)	1129.089*** (59.982)	1128.923*** (59.919)
农村户籍	-0.127*** (0.044)	-0.128*** (0.047)	-305.055*** (75.277)	-316.058*** (81.498)
年龄	-0.018 (0.017)	-0.018 (0.017)	-28.177 (21.724)	-27.921 (21.755)
理科	0.926*** (0.067)	0.926*** (0.067)	88.104 (73.124)	88.284 (73.025)
少数民族	-0.164*** (0.035)	-0.163*** (0.035)	-188.952*** (47.059)	-187.665*** (46.941)

(续表)

	被录取的专业类排序		被录取的专业类平均起薪	
	ologit (1)	ologit interaction (2)	OLS (3)	OLS interaction (4)
特征成绩	-0.002*** (0.000)	-0.002*** (0.000)	-5.881*** (0.563)	-5.872*** (0.563)
是否为高校专项	0.066 (0.056)	0.065 (0.057)	73.063 (79.622)	67.793 (81.996)
是否为自治区专项	0.078* (0.043)	0.079* (0.043)	181.143*** (65.007)	183.002*** (65.193)
观测值	19 944	19 944	19 944	19 944
R-squared/Pseudo/R-squared	0.0682	0.0682	0.069	0.069

第(2)、(4)列回归中加入了信息干预与农村户籍的交互项,结果表明农村学生受到信息干预的影响更大,但由于统计效力的限制,干预效果异质性并不显著。

实际的高考录取过程中,考生的高考分数、学习兴趣、专业选择意愿、志愿填报策略(如平行志愿下的“冲稳保”策略)、相似考分考生的志愿填报情况、其他同校申请者的情况、志愿调剂等因素都会对考生最终的录取专业产生影响。高考录取工程是一个庞大而复杂的工程,这或会影响到对信息干预效果异质性分析的结果。

八、讨论：院校与专业的权衡取舍

如前所述,高考志愿填报是一个非常复杂的选择行为。与本文最相关的问题是,学生是否为了上一个心仪的专业而牺牲录取院校的质量?

在现行以高考分数为基础的高考录取制度下,学生可能存在院校与专业之间的权衡取舍——若要满足特定专业偏好(尤其是热门的、录取分数相对较高的),则需考虑录取分数相对较低的院校;相反,若想进入录取分高的院校,就会相应丧失专业方面的选择空间。因此,前文分析得出的信息干预影响效果可能源自两个途径:(1)给定院校质量,学生选择平均起薪更高的专业;(2)在院校-专业权衡中,学生更倾向于优先满足专业需求。

首先验证信息干预是否使学生录取院校质量下降。基于计量模型(4),以考生被录取高校2016年的录取平均分、最低分(作为院校质量的代理变量)为因变量进行OLS回归。结果如表8前两列所示,信息干预及其与农村户籍交互项回归系数非常小,且均无统计显著性。

表8 信息干预对高考院校录取结果的影响

	2016年院校录取平均分		2015年院校录取平均分	
	(1)	(2)	(3)	(4)
信息干预(实验组)	0.155 (0.538)	-0.216 (0.902)	0.192 (0.568)	-0.262 (0.959)
信息干预×农村户籍		0.807 (1.037)		0.997 (1.156)
男性	-1.445*** (0.260)	-1.447*** (0.259)	-1.178*** (0.245)	-1.181*** (0.245)
农村户籍	-0.881** (0.435)	-0.980** (0.447)	-1.337** (0.531)	-1.463** (0.581)
年龄	-0.170 (0.160)	-0.167 (0.160)	0.074 (0.195)	0.077 (0.196)
理科	36.025*** (1.100)	36.027*** (1.102)	34.635*** (1.267)	34.637*** (1.269)
少数民族	0.765** (0.292)	0.776** (0.296)	1.368*** (0.364)	1.382*** (0.368)
提档成绩	0.897*** (0.008)	0.898*** (0.008)	0.877*** (0.008)	0.877*** (0.008)
是否为高校专项	-0.254 (0.662)	-0.299 (0.666)	-0.706 (0.605)	-0.762 (0.610)
是否为自治区专项	-0.356 (0.689)	-0.340 (0.682)	0.240 (0.790)	0.260 (0.781)
观测值	22 041	22 041	19 812	19 812
R-squared/Pseudo/R-squared	0.927	0.927	0.913	0.913

考虑到信息干预实验效果会在2016年院校录取结果上予以呈现,使用2016年各高校录取平均分、最低分作为“院校质量”(暂未找到更为合适的表述)的指标可能存在问题,因此使用2015年(实验开始前一年)各院校在宁夏录取平均分、最低分作为因变量,重复上述回归。回归结果汇报于表8后两列,一致表明信息干预没有使学生录取院校质量下降。使用其他指标如大学排名作为高校质量的代理变量,得到非常类似的结果。此外,还检验了信息干预对录取率的影响,实验组的录取率(83.95%)和对照组(83.80%)没有显著区别(t test p -value=0.75)。

其次，在模型（3）、（4）中控制了院校固定效应或院校-批次固定效应。表9汇报了回归结果，表明控制院校或院校-批次固定效应后，信息干预对学生的志愿填报行为和专业录取结果的影响没有发生大的变化。

表9 信息干预对高考专业录取结果的影响（考虑院校录取）

	控制院校固定效应		控制院校-批次固定效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)
A. 结果变量：第一专业志愿的排序；模型：ologit				
信息干预（实验组）	0.025 (0.036)	-0.035 (0.036)	0.015 (0.029)	-0.039 (0.033)
信息干预×农村户籍		0.131** (0.063)		0.119** (0.060)
B. 结果变量：第一专业志愿的平均起薪；模型：OLS				
信息干预（实验组）	26.136 (33.005)	-26.985 (33.971)	11.577 (20.918)	-24.070 (26.147)
信息干预×农村户籍		112.319* (61.362)		75.363* (44.278)
C. 结果变量：被录取的专业类排序；模型：ologit				
信息干预（实验组）	0.077** (0.036)	0.046 (0.034)	0.095** (0.043)	0.082** (0.036)
信息干预×农村户籍		0.069 (0.071)		0.030 (0.081)
D. 结果变量：被录取的专业类平均起薪；模型：OLS				
信息干预（实验组）	55.528 (33.328)	11.196 (43.612)	61.342* (34.963)	39.548 (43.852)
信息干预×农村户籍		97.709 (78.732)		47.975 (79.552)

注：模型（3）、（4）基础上，控制院校固定效应（（1）、（2）列）或院校-批次固定效应（（3）、（4）列）；其中，A和B对应表6的结果，C和D对应表7的结果；其他控制变量的回归结果略去。

综上，信息干预带来的专业录取变化并没有建立在院校录取变差的基础之上。基于平均起薪的信息干预，在保持院校录取不变的情况下，使得考生，尤其是农村考生，更可能填报、被录取到平均起薪更高的专业。

为什么实际结果中，受到信息干预的考生大幅度改变专业排序，但是没有出现院校和专业之间的权衡取舍呢？我们认为，一个懂得（或者考虑）院校-专业之间权衡取舍的考生，应是一个知道如何查询、使用相关信息的考生

(a sophisticated student), 他/她应当已经了解了各专业之间的差异(不仅是就业前景); 然而, 如果是对分成8个大类的本科专业平均起薪差异不清楚的学生, 他/她在高考志愿填报中一定还面临更多的信息问题。高考志愿填报是一个零和博弈, 各院校和专业的录取名额既定。一个理想的状态应当是, 所有人在信息充分的条件下, 根据自己的偏好进行高考志愿填报。如果有一项信息干预帮助一位存在信息缺失等困难的农村、贫困考生, 做出更好的高考志愿填报, 更好地使用其高考分数, 获得更好的录取结果, 那么必然将有另一位分数相对更低一些的、原本可以将够上录取分数线而被压线录取的考生, 滑落到另一个次优的机会之上, 在现行高考录取制度的框架之下, 此举一定促进了教育公平——分数高者, 在同等条件下, 相较于分数低者, 具备优先选择权。那么提供更多、准确的信息, 将缩小由于家庭背景等带来的信息鸿沟, 帮助弱势学生做更好的教育选择。而这些信息的提供, 通常是可以通过低成本、规模化的公共政策手段予以施行的。

九、结 论

在高中毕业之际, 选择接受什么样的高等教育, 是一个人一生中最为重要的选择之一。在中国的高考制度背景下, 高考志愿填报正是年轻的个体在其漫长的生命旅途中做出重要的教育选择的时点, 这或会影响到其一生的发展路径。

基于我们2016年在宁夏实施的信息干预实验和相关调查数据, 以及宁夏2015年、2016年高考行政管理数据, 本研究将家庭背景、专业选择、信息干预串联起来, 探索了信息干预对高考志愿专业选择的影响。研究发现, 家庭社会经济背景弱势考生在专业选择和录取过程中处于相对弱势地位, 而这可能与其缺乏专业就业前景及预期收益相关信息有关; 以本科专业对起薪为主要内容的信息干预导致超过20%的考生改变其专业选择意愿(家庭社会经济背景弱势考生改变意愿的概率显著更高), 改变了农村户籍考生的专业志愿选择行为, 提高了其优先选择经济回报较高专业的概率, 并使得考生拥有了更高的概率被经济回报较高专业录取。

本研究含义在于: 一方面, 信息干预能够在一定程度上缩小社会经济背景弱势考生与优势考生之间的信息鸿沟, 一定程度上促进教育的机会公平和过程公平。在日后宏大而漫长的促进教育公平的政策努力中, 信息干预不失为一种经济而有效的手段。另一方面, 单独给予信息的效果或许是有限的, 在实施信息干预的过程中, 在可能的情况下, 应对信息干预的时间点、次数、内容以及方式进行科学设计, 以达到预期的理想效果; 而对于弱势群体在教育上的帮助除了信息之外, 还需要有更多配套措施和制度完善, 应给予其更多的关怀。

目前教育决策的行为经济学干预的文献大多基于如美国等发达国家的分权化系统 (Lavecchia *et al.*, 2016; Page and Scott-Clayton, 2016; Bird *et al.*, 2017), 本文是在中国的语境下将基于行为经济学的信息干预运用至教育领域的一次大胆探索, 丰富了相关领域的实证研究, 为我国高考以及更一般的教育选择、信息干预相关研究提供了更多实证证据, 贡献了独特的中国经验。

由于数据可得性和实施信息干预实验的条件限制, 研究样本仅局限在宁夏回族自治区, 因此本研究是否有较高的外部效度还有待进一步验证和探讨。另外, 影响考生进行专业志愿选择(填报)和最终录取的因素多样而复杂, 影响其进行专业选择的不仅仅有以未来预期收益为主的经济方面的因素, 还有以学费和住宿费为主的现期成本经济因素, 以及专业学习难易程度、未来就业前景、专业对应职业社会地位、专业男女比例等一系列非经济因素的影响, 本研究结果也表明了当前信息干预研究本身的一些限制。Duflo (2017) 亦指出, 由于政策效果取决于设计细节, 实际信息干预政策的结果可能与研究人员所设想的干预的预测结果有所不同, 不同的信息类型、信息呈现方式、持续时间和互动水平差异很大, 相应的政策实施结果也是一个混合的效果。因此, 此类研究也有待于将来通过更具有代表性的样本、更精细的实验研究设计来加以完善。

参 考 文 献

- [1] 鲍威, “第一代农村大学生的升学选择”, 《教育学术月刊》, 2013年第1期, 第5—13页。
- [2] Becker, G. S., “Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education”, NBER Books, 1964, 18 (1), 556.
- [3] Bettinger, E. P., B. T. Long, P. Oreopoulos, and L. Sanbonmatsu, “The Role of Application Assistance and Information in College Decisions: Results from the H&R Block FAFSA Experiment”, *The Quarterly Journal of Economics*, 2012, 127 (3), 1205-1242.
- [4] Bird, K. A., B. L. Castleman, J. Goodman, and C. Lambertson, “Nudging at a National Scale: Experimental Evidence from a FAFSA Completion Campaign”, EdPolicyWorks working paper no. 55, 2017.
- [5] Booi, A. S., E. Leuven, and H. Oosterbeek, “The Role of Information in the Take-Up of Student Loans”, *Economics of Education Review*, 2012, 31 (1), 33-44.
- [6] Cabrera, A. F., and S. M. La Nasa, “Understanding the College-Choice Process”, In: Cabrera, A. F. and S. M. La Nasa (eds.), *Understanding the College Choice of Disadvantaged Students: New Directions for Institutional Research* (No. 107), 5-22. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.
- [7] Castleman, B. L., L. C. Page, and K. Schooley, “The Forgotten Summer: Does the Offer of College Counseling after High School Mitigate Summer Melt among College-Intending, Low-Income High School Graduates?”, *Journal of Policy Analysis & Management*, 2014, 33 (2), 320-344.
- [8] Dinkelman, T., and A. C. Martínez, “Investing in Schooling in Chile: The Role of Information about Financial Aid for Higher Education”, *Review of Economics and Statistics*, 2014, 96 (2), 244-257.
- [9] Duflo, E., “The Economist as Plumber”, *Cepr Discussion Papers*, 2017, 107 (5), 1-26.

- [10] 樊明成, “我国大学生专业满意度调查分析”, 《教育学术月刊》, 2011 年第 10 期, 第 43—45 页。
- [11] Frauke, H. P., and V. Zambre, “Intended College Enrollment and Educational Inequality: Do Students Lack Information?”, *Economics of Education Review*, 2017, 60, 125-141.
- [12] 甘开鹏, “平等与隔离: 关于女性高等教育的现状分析”, 《现代教育管理》, 2006 年第 9 期, 第 19—22 页。
- [13] Hastings, J. S., and J. M. Weinstein, “Information, School Choice, and Academic Achievement: Evidence from Two Experiments”, *Quarterly Journal of Economics*, 2008, 123 (4), 1373-1414.
- [14] Hastings, J. S., C. Neilson, and S. D. Zimmerman, “The Effects of Earnings Disclosure on College Enrollment Decisions”, Nber Working Papers, 2015.
- [15] Herber, S. P., “The Role of Information in the Application for Merit-Based Scholarships: Evidence from a Randomized Field Experiment”, BERG Working Paper Series, 2015.
- [16] Hossler, D., J. Schmit, and N. Vesper, *Going to College: Social, Economic and Educational Factors' Influence on Decisions Students Make*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1998.
- [17] Hoxby, C., and S. Turner, “Expanding College Opportunities for High-Achieving, Low Income Students”, Stanford Institute for Economic Policy Research Discussion Paper, 2013 (12-014) .
- [18] Jabbar, H., “The Behavioral Economics of Education: New Directions for Research”, *Educational Researcher*, 2011, 40 (9), 446-453.
- [19] Jacob, B. A., B. P. McCall, and K. M. Stange, “College as Country Club: Do Colleges Cater to Students' Preferences for Consumption?”, *Journal of Labor Economics*, 2018, 36 (2), 309-348.
- [20] Jensen, R., “The (Perceived) Returns to Education and the Demand for Schooling”, *Quarterly Journal of Economics*, 2010, 125 (2), 515-548.
- [21] 纪月梅、秦蓓, “性别工资差别与人力资本——来自大学毕业生的经验分析”, 《世界经济文汇》, 2004 年第 6 期, 第 13—22 页。
- [22] Kerr, S. P., T. Pekkarinen, M. Sarvimäki, and R. Uusitalo, “Post-secondary Education and Information on Labor Market Prospects: A Randomized Field Experiment”, 2015.
- [23] Kim, C., C. R. Tamborini, and A. Sakamoto, “Field of Study in College and Lifetime Earnings in the United States”, *Sociology of Education*, 2015, 88 (4), 320.
- [24] Koch, A., J. Nafziger, and H. S. Nielsen, “Behavioral Economics of Education”, *Journal of Economic Behavior & Organization*, 2015, 115, 3-17.
- [25] Lavecchia, A. M., H. Liu, and P. Oreopoulos, “Behavioral Economics of Education: Progress and Possibilities”, In: Hanushek, E. A., S. Machin, and L. Woessmann (eds.), *Handbook of the Economics of Education*. 2016, 5, 1-74. Elsevier.
- [26] 廖娟、Joop Hartog、丁小浩, “预期收入、风险与教育选择——来自北京六所高校的经验证据”, 《北京师范大学学报(社会科学版)》, 2013 年第 2 期, 第 126—134 页。
- [27] Loewenstein, G., C. R. Sunstein, and R. Golman, “Disclosure: Psychology Changes Everything”, *Annual Review of Economics*, 2014, 6 (1), 391-419.
- [28] Long, B. T., “How Have College Decisions Changed Over Time? An Application of the Conditional Logistic Choice Model”, *Journal of Econometrics*, 2004, 121 (1-2), 271-296.
- [29] Loyalka, P., Y. Song, J. Wei, et al., “Information, College Decisions and Financial Aid: Evidence from a Cluster-Randomized Controlled Trial in China”, *Economics of Education Review*, 2013, 36 (36), 26-40.
- [30] 陆根书、刘珊、钟宇平, “高等教育需求及专业选择中的性别差异及其影响因素分析”, 《高等教育评论》, 2009 年第 10 期, 第 14—29 页。

- [31] 马万华, “中国女性高等教育发展的历史、现状与问题”, 《教育发展研究》, 2005年第5期, 第1—5页。
- [32] Manski, C. F., “Adolescent Econometricians: How Do Youth Infer the Returns to Schooling?”, In: Clotfelter, C. T., and M. Rothschild (eds.), *Studies of Supply and Demand in Higher Education* (pp. 43-60). University of Chicago Press, 1993.
- [33] Manski, C. F., and D. A. Wise, *College Choice in America*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983.
- [34] McGuigan, M., S. McNally, and G. Wyness, “Student Awareness of Costs and Benefits of Educational Decisions: Effects of an Information Campaign and Media Exposure”, *Social Science Electronic Publishing*, 2014, 9 (4), e93428.
- [35] 孟大虎, “拥有专业选择权对大学生就业质量的影响”, 《现代大学教育》, 2005年第5期, 第94—97页。
- [36] Nguyen, T., “Information, Role Models and Perceived Returns to Education: Experimental Evidence from Madagascar”, Unpublished manuscript, 2008, 6.
- [37] Oreopoulos, P., and R. Dunn, “Information and College Access: Evidence from a Randomized Field Experiment”, *Scandinavian Journal of Economics*, 2013, 115 (1), 3-26.
- [38] Page, L. C., and J. Scott-Clayton, “Improving College Access in the United States: Barriers and Policy Responses”, *Economics of Education Review*, 2016, 51, 4-22.
- [39] Patricia, M. M., *Choosing Colleges: How Social Class and Schools Structure Opportunity*. Albany: State University of New York Press, 1997.
- [40] Perna, L. W., “Studying College Access and Choice: A Proposed Conceptual Model”, In: Smart, J. C. (ed.), *Higher Education: Handbook of Theory and Research*, 2006, 99-157. Springer.
- [41] 卿石松、郑加梅, “专业选择还是性别歧视? ——男女大学生起薪差距成因解析”, 《经济学》(季刊), 2013年第3期, 第1007—1026页。
- [42] Schultz, T. W., “Investment in Human Capital”, *The American Economic Review*, 1961, 51 (1), 1-17.
- [43] Sewell, W. H., and V. P. Shah, “Social Class, Parental Encouragement, and Educational Aspirations”, *American Journal of Sociology*, 1968, 73 (5), 559-572.
- [44] Song, C., and J. E. Glick, “College Attendance and Choice of College Majors Among Asian-American Students”, *Social Science Quarterly*, 2004, 85 (5), 1401-1421.
- [45] Thaler, R. H., and C. R. Sunstein, *Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*. Penguin. 2008.
- [46] Tierney, M. L., “The Impact of Financial Aid on Student Demand for Public/Private Higher Education”, *Journal of Higher Education*, 1980, 51 (5), 527-545.
- [47] Tierney, W. G., and S. Auerbach, “Towards Developing an Untapped Resource: The Role of Families in College Preparation”, In: Tierney, W. G., Z. B. Corwin, and J. E. Colyar (eds.), *Preparing for College: Nine Elements of Effective Outreach* (pp. 29-48). Albany, NY: University of New York Press, 2005.
- [48] 文东茅, “我国高等教育机会、学业及就业的性别比较”, 《清华大学教育研究》, 2005年第5期, 第16—21页。
- [49] Xie, Y., M. Fang, and K. Shauman, “STEM Education”, *Annual Review of Sociology*, 2015, 41 (1), 331.
- [50] 杨立军, “家庭社会经济地位对大学专业选择的影响”, 《教育评论》, 2014年第8期, 第42—44页。
- [51] 杨钊、翁秋怡, “高等教育扩招背景下收入预期对高等教育选择的影响”, 《教育发展研究》, 2014年第23期, 第19—26+77页。

**The Impact of Informational Interventions on
College-Major Choice
—Evidence from a Large-Scale Randomized Experiment**

YANQING DING LIZHEN DU

(Peking University)

WEI LI

(Ningxia University)

YINDUO WU

(The CPC County Committee of Gutian, Fujian Province)

JIN YANG*

(University of Science and Technology Beijing)

XIAOYANG YE

(Princeton University)

Abstract Human Capital Theory indicates that the expected return to education affects educational choice. Using large-scale administrative data and survey data from Ningxia, this research examines college-major preference, choice, and admission outcomes of disadvantaged students in China. With all else equal, rural students are more likely to apply to and enroll in college-majors with lower expected returns. In a randomized experiment, we provided treated students with information about discipline-specific starting wages and found that the informational intervention substantially changed the major preference and choice of disadvantaged students. The intervention resulted in more students being admitted to majors with higher average starting wages on average. These results imply that informational interventions can improve education equity through narrowing the informational gap between student groups.

Keywords college application, major choice, informational intervention

JEL Classification I23, I28, C93

* Corresponding Author: Jin Yang, Institute of Educational Economics and Management, University of Science and Technology Beijing, No. 30 Xueyuan Road, Haidian District, Beijing 100083, China; Tel: 86-10-62332861; E-mail: jinyang@ustb.edu.cn.