【近代经济史】

通商口岸、新式教育与近代经济发展：一个历史计量学的考察

林 蠡

【摘 要】本文通过建立唯一的近代府级横截面数据，考察了通商口岸促进近代经济长期发展的效应和机制。研究表明：通商口岸对20世纪初的中国经济发展具有显著的促进影响，即距离通商口岸越近的地区，城市人口越多、人口密度越大、劳动生产率越高；通商口岸为近代新式教育的出现提供了条件，包括中国留学生、新式学堂和教会学校等新生事物首先在通商口岸兴起，再向内地推广辐射，进而促进了近代人力资本的发展，最终决定了20世纪初的经济发展水平。本文不仅丰富了现有关于历史冲击对经济发展长期影响的历史计量学文献，同时也为当前我国如何利用港口等交通枢纽建设来促进经济发展和人力资本积累提供了历史经验方面的借鉴。

【关 键 词】通商口岸；新式教育；近代中国；历史计量学

【作者简介】林蠡，上海财经大学公共经济与管理学院博士后，邮箱：lin.chu@mail.shufe.edu.cn（上海 200433）。

【原文出处】《中国经济史研究》（京），2017.1.67～83

一、引言

20世纪初的中国是近代中国经济增长最快的时期：城市化程度迅速提高，工业化有了长足进步。但地区之间的经济发展存在巨大差异。如当时最发达的长江三角洲一带作为中国当时工业化水平最高的地区，在20世纪30年代的人均收入高于全国平均水平55%左右。[①]在近代早期工业化过程中，工业大多分布在沿海、沿江的通商口岸地区，从1895年至1912年中国民间投资设立的厂矿共549家，其中“上海83家，武汉28家，天津17家，广州16家，杭州13家，无锡12家，其他省份共计380家”，[②]呈现出明显的区域经济发展的不平衡。又如，内陆城市与沿海、沿江城市工人收入差距亦十分明显。上海1929-1930年城市工人每家全年收入达416.51元，而在南宁1932年城市工人每家全年收入仅为298.56元。[③]

关于近代地区间经济发展差异的原因分析，经济学家、历史学家已经做了大量的工作，概括起来主要有：自然资源条件、交通环境、经济政策和开放程度。在自然资源条件方面，主要表现为自然资源禀赋的差异影响了近代的工业布局；[④]在交通环境方面，近代的铁路和公路运输使得沿线城镇迅速发展起来的同时，也改变了传统商品市场的格局和劳动力的地区分工，也进一步加深了地区间经济活动的差异；[⑤]经济政策主要指19世纪中叶兴起的洋务运动，因其兴办的军事工业主要分布在东部沿海沿江城市，进而带动了民族资本的迅速发展和不均衡分布。[⑥]

开放程度即通商口岸。1842年《南京条约》中规定，开辟广州、厦门、福州、宁波和上海五个通商口岸，截至1894年又陆续增辟35处，这些通商口岸大多集中于沿海沿江地区。在相关研究中，关于通商口岸促进近代经济发展的争论依然存在，且以往文献均未对通商口岸如何影响经济发展的机制作深入

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

分析。近年阿西莫格鲁(Acemoglu)等通过对大西洋贸易的研究发现,具有大西洋贸易通道的国家在1500至1850年间经济发展较未参与大西洋贸易的国家发达。[7]他们提供的解释是,大西洋贸易不仅本身对经济增长有直接的促进作用,而且贸易会间接地影响国家的制度安排,而后者对长期的经济发展有更进一步的影响。近代中国的通商口岸地区类似于大西洋贸易城市,但是两者影响经济发展的内在机制不尽相同。贾瑞雪曾通过双重差分方法,估计1920年时通商口岸地区城市化率是其他地区的三倍,且她假设认为人力资本和社会规则是背后的主要机制,而非地理或制度因素。[8]但人力资本是否等同于近代的新式教育,后者是否促进了近代的经济发展,这些都值得进一步深入讨论。

虽然历史学家们早已探讨过通商口岸对中国现代化进程的影响,[9]但始终没有研究指出通商口岸与近代新式教育或人力资本的相关性。鸦片战争前夕,中国的传统教育(科举制度)早已病入膏肓。随着十九世纪中叶后西方列强相继在中国沿海沿江地区开辟通商口岸,他们除了在这些地区掠夺中国廉价的劳动力和原料、倾销商品和输出资本外,也把西方近代的工业文明、文化教育和生活方式等移到这些地区,并进一步向内地传播和推进。可以说,通商口岸作为最早接受新式教育的发源地,[10]"既是中国学生留学海外的桥头堡,也是中国近代新式学堂的摇篮,更是教会学校传播西方文化的首选地"。[11]

同时,近代新式教育者由于掌握了近代工业需要的知识技能,逐渐涌入城市带来了近代一波城市化浪潮,也促进了城市工业部门劳动生产率的提高。以往研究鲜有涉及新式教育对近代中国经济发展的作用。近年仅有管汉晖等利用传统书院与教会学校的资料数据讨论了我国从传统教育向现代教育转变后教育发展及地区不平衡的决定因素,认为教育不平衡与经济发展水平之间存在密切关系。[12]此外,还有文章利用微观的铁路工人工资数据探讨了近代新式教育制度对工资差异的作用,并指出教育的现代化在近代中国的技术进步和人力资本方面的重要作用,[13]但其并未指出近代新式教育的起因以及对近代经济发展分化的潜在影响。因此,本文在借鉴以往研究的基础上,试图探究通商口岸、新式教育与近代经济发展这三者之间的关联。本文潜在的假说是,近代通商口岸对经济发展有显著的促进影响,其影响机制可以概括为:通商口岸为近代新式教育的出现提供了条件,包括中国留学生、新式学堂和教会学校等新生事物首先在通商口岸兴起,再向内地推广辐射,进而通过人力资本的作用提高了近代城市化率与工业劳动生产率。

因此,为检验以上假说,本文构建了一套通商口岸、新式教育与近代经济发展的府级横截面数据,通过历史计量学方法对通商口岸促进近代经济长期发展的效应和机制进行分析。研究表明,通商口岸对20世纪初的中国经济发展具有显著的促进影响,即距离通商口岸越近的地区,城市人口越多、人口密度越大、劳动生产率越高。同时,通商口岸为近代新式教育的出现提供了条件,包括中国留学生、新式学堂和教会学校等新生事物首先在通商口岸兴起,再向内地推广辐射,进而促进了近代人力资本的发展,最终决定了20世纪初的经济发展水平。此外,本文进一步从人力资本的角度揭示了通商口岸在推广近代新式教育方面的重要作用。

研究方法上,本文提供的实证方法在历史研究中也具有一般意义:不仅丰富了现有关于港口基础设施等历史事件对人力资本、经济发展的系列研究,[14]也为国内学者研究中国历史上港口等基础设施对经济社会发展的影响提供了借鉴。本文的发现还具有一定的现实意义。中国由过于依赖出口转为内需驱动,经济向沿海或大城市集聚仍是必然趋势。[15]当政府或社会在寻求克服经济发展瓶颈或促进内需的方法时,港口建设等基础设施可作为手段,且有利于人力资本和教育水平的提高。本文所提供的历史经验为当前我国如何利用港口等交通枢纽建设来促进经济发展提供了借鉴。

本文结构:第二部分对通商口岸与近代化以及新式教育的发展进行背景性介绍,进一步阐明研究的假说;第三部分是本文的数据来源及统计描述;第四部分是实证模型与策略以及实证结果;第五部分就新式教育的内在机制进行考察,并探讨实证结果的稳健性;最后是本文的结论。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

二、历史背景与研究假设

(一)通商口岸的设立与近代化进程

口岸(port)是内地水路来往或由水路改其他水路航线的旅客和货物转载设备的总称,包括沿海口岸和内地口岸两种。1842年鸦片战争失败后,中国与英国签订了《南京条约》,其中规定开放五个沿海口岸(广州、厦门、上海、福州、宁波),外国人可在这"五口"自由居住贸易。随后,中国被迫增开更多的沿海港口与内陆城市作为条约口岸,即所谓的"约开口岸"。1911年前开埠的口岸如图1。

图1 样本范围(除台湾府和琼州府)及通商口岸分布(截至1911年)

说明:根据谭其骧主编《中国历史地图集》第8册(北京:中国地图出版社1987年版)的信息,利用哈佛大学CHGIS Version 4.0绘制。

通商口岸对近代中国的不利影响,早在近代就有论述。[16]但从近代史的发展来看,通商口岸仍是中国近代化进程的重心。以通商口岸为起点,再扩散至内地。例如,就文化思想方面而言,通商口岸是中国近代文化与教育事业中心,西方传教士在通商口岸开拓的教育事业与文化机关,对中国国人民智启迪与改革思想广泛传播意义重大,也培养出一群接受西式教育与知识的"新知识分子群"。

而就经济方面而言,通商口岸是中国近代新式生产事业与商业中心。从近代中国工业的发展来看,随着民族工业所占比例越来越大,经济活动和人口不断向通商口岸等地区集聚。例如,上海、广州、天津、武汉等近代中国重要的商业与工业城市均为通商口岸,构成了中国近代经济发展的重要组成部分。单就上海一地而言,据全汉升统计,1911年上海共有工厂48家,全国工厂总数171家,占全国工厂总数28.1%;1930年上海共有工厂837家,全国工厂总数1975家,占全国工厂总数42.4%。[17]而且,这些通商口岸在近代历史上积聚了大量人口,并较早地发展起近代工业化,因此在工业的发展中对于积聚高生产率企业占据优势。也就是说,近代工业的发展很大程度上依赖于通商口岸。

(二)近代教育的发展概况及不平衡分布

中国教育的近代化进程始于19世纪60-70年代的洋务运动。当时,如私塾、书院等传统教育经不住近代西方思潮文化的冲击而处在崩溃边缘。为了适应洋务工业经济发展的需要和发展民族教育事业,洋务派从学"西文""西艺"开始,之后创办自然科学的数、理、化、天文、医学、生理等学习科目,就学人数越来越多,受教育年限也大大延长。与此同时,洋务派们还创办了电报学堂、船政学堂、军医学堂以及水师、陆军学堂等各种近代新式学堂,并雇用大量西方留洋归国者。

随着中国近代民族工业的发展和"戊戌维新"的发生,"洋务教育"也提高了层次,开始出现高等学堂。20世纪初的清末新政更使中国教育体制开始发生质的变化,在"上师三代建学之深意,近仿日本文部之成规"的奏请下,[18]千余年的封建科举被废止,兹后又有学堂章程和学部的出现。无论新式学校数额或在学人数均迅猛增加。据学部1907年公布的全国初等教育在学人数,1902年为5000-6000人,1905年即达23万余人。至辛亥时,初、高小在学学生已达277万余人。[19]初等教育的飞跃发展得益于私立学校大批的涌现,而中学教育和高等教育也出现了同样的状况。至1909年,高等专门学校已有111所,在校人数达20672人。[20]进入民国时期,实业教育、师范教育也都有了较大发展。政府设立了教育部,先后颁布了"普通教育暂行办法"及"中学校令""大学令"等,教育经费正式被列入政府支出。这一阶段近代教育的发展主要得益于政府对教育的投资。

近代新式教育的内容大致包括三个方面,留学生、新式学堂和教会学校。在近代,新式教育的发展在地区间存在明显差异,它们大多集中于以通商口岸为中心的东南沿海地区。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

1.近代留学生。近代留学始于1872年的幼童留美,他们是近代中国政府派出的首批留学生。在1872年8月到1875年10月期间,总共120名幼童分四期相继出发赴美。而他们基本来自于通商口岸地区,其中广东、江苏、浙江居前三,分别有84名、20名和9名。[21]甲午战争以前,留学生的分布绝大部分集中在各通商口岸。此后,从幼童留美、海军留欧,到甲午战后留日、庚款赴美,留学人数逐渐增多。甲午战争以后,留学生的分布也随着西方列强的势力由东南沿海各省逐步向长江流域延伸。这些留学生较早地接受了西方资本主义的近代教育,留学归国后也大多在通商口岸或回原籍工作,从事着教育或与教育有关的工作如翻译、出版、报刊等,进一步推动了中国传统教育的近代化。[22]

留学生的地域分布不仅与西学东渐的区域进程相吻合,还与区域近代化的进程相一致。东南沿海各省地理位置优越最先受到影响,港口贸易勃兴,是近代化起步最早的地方,近代留学运动从这里兴起并逐步发展。[23]

2.新式学堂。[24]鸦片战争的失败使国人认识到传统教育的弊端,一大批清代官员逐渐认识到西方科学技术的进步,他们先后创办了一些外语、军事、制造等方面的洋务学校,这是中国自办新式学堂的开端。换言之,洋务运动对人才和科技的需求,直接推动了以"西学"为主要内容的新式学堂的产生和发展。洋务派的主要代表人物集中于通商口岸地区,新式教育自然也首先出现在这些地区。据统计,至甲午战争前后,全国已有各类新式学堂37所,有48.6%集中于东南沿海,长江流域占13.5%,它们大多分布在两湖、江浙和广东。[25]甲午中日战争后,维新时期也创办了一些新式学堂,促进了西学的进一步传播,推动了中国教育近代化的进程。这一时期的新式学堂分布极为广泛,但数目最多的不外乎以通商口岸城市为中心的江苏、浙江等省。20世纪初,随着科举制度的废除,更多的新式学堂兴建起来。1902年有新式学堂35787所,有学生10万余人;1909年有59117所,学生超过160万人。[26]这些学堂大都分布在两湖、江浙、广东等地,呈现出"南盛于北、东盛于西"的总体局面。[27]

3.教会学校。第一次鸦片战争以后,教会学校随着西方传教士的涌入而出现在沿海沿江的通商口岸地区。到1860年为止,天主教耶稣会在江南一带兴办的天主教小学有90所,设于"五口"的基督教新教小学达50所,学生1000余人。[28]第二次鸦片战争之前,教会学校均集中于"五口"城市和香港。[29]这个时期的教会学校大多附设于教堂,作为布道的辅助机关而设,规模较小。但教学内容除了宗教内容,还包括数学、天文、地理等课程,甚至还有外语课、科技常识。第二次鸦片战争之后,西方列强获得了自由进入中国内地办学校的特权,各教会学校也由最初的"五口"扩展到内地,数量和规模也迅速增加,后来甚至出现了很多教会大学。到20世纪初,教会办学进入鼎盛时期。1906年,教会小学生42546人,中等高等学校389所,学生达15137人,总计57683人,1911年人数已达102522人,[30]绝大多数分布在通商口岸地区。此外,中国传统教育的近代化转变最缺乏的是一大批通晓"西学"的教师,而教会学校的毕业生正符合新式教育的需要。因此,师资队伍的近代化也是新式教育发展的重要标志。

如熊月之所言:"国人对于西学的反应百态千姿,笔墨难摹,竭诚欢迎者有之,全力排拒者有之,完全相信者有之,全然不信者有之,疑者参精者有之,始疑后信者有之,阳奉阴违者有之。总的趋势是,受众疑忌逐步消减,反对声音渐趋衰弱,新学影响日益扩大"。[31]总之,近代新式教育的发展,促进了传统社会结构变更,推动了社会政治、经济发展,也导致近代人才分布和经济发展的区域差异。

(三)研究假设

基于近代教育的历史背景与史实,本文提出假说:近代通商口岸对经济发展有显著的促进影响,这是因为通商口岸为近代新式教育的出现提供了条件,包括中国留学生、新式学堂和教会学校等新生事物,再向内地推广辐射,进而通过人力资本的作用提高了近代城市化率与工业劳动生产率(见图2)。

三、数据来源和统计描述

不过,本文仍然缺乏可靠的证据证明通商口岸对各地区经济绩效差异起着决定性的作用。这主要是因为近代社会没有衡量地区经济发展水平如人均

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

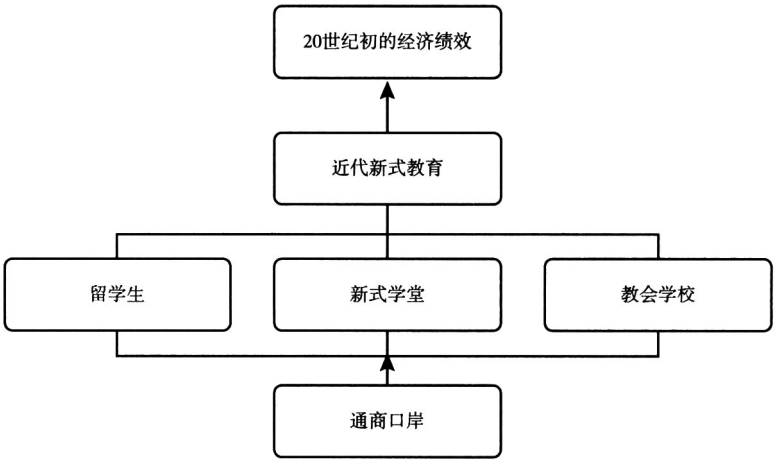

图2 研究设计示意图

GDP的数据统计，以往研究都是采纳Acemoglu等的建议，[32]采用人口密度作为经济发展水平的代理变量。[33]为了进一步考察近代通商口岸对经济发展的长期影响，本文还利用近代城市人口、工人劳动生产率等历史数据作为经济发展的指标作进一步补充。

本文以清代18个省份作为研究样本，[34]总共264个府(除台湾府和琼州府外)，如图1所示。表1给出了关键变量的统计描述。其中，20世纪20-30年代

表1 主要变量的描述统计

	观察值	均值	标准差	最小值	最大值
经济发展指标(ln)：					
1918年城市人口(万)	264	1.26	1.18	0	4.51
1930年人口密度(人/平方公里)	264	2.59	1.38	0	8.88
1930年劳动生产率(人均年产值，万/人)	264	0.82	1.33	0	4.22
近代新式教育水平指标(ln)：					
留学生数量	264	0.52	0.91	0	5.19
新式学堂数量	264	1.53	0.47	0	3.04
教会学校教职员数量	264	2.32	1.74	0	6.69
教会学校初、高级学生数量	264	8.84	1.88	0	11.39
其他主要变量：					
是否发生洋务运动(是=1)	264	0.14	0.34	0	1
是否为沿海地区(是=1)	264	0.18	0.38	0	1
各府地理海拔高度(千米)(ln)	264	4.47	1.52	0	7.21
各府至本省首府的距离(×100千米)(ln)	264	1.01	0.56	0	4.78
各府初始经济状况(1880年人口密度)(ln)	264	4.31	1.04	0.39	6.59
各府至最近通商口岸距离(×100千米)(ln)	264	1.22	0.68	0	2.79
各府至海岸线的最短距离(×100千米)(1n)	264	2.7	1.01	0.26	4.53

数据来源：1918年城市人口数据来自《中华归主：中国基督教事业统计(1901-1920)》；20世纪30年代初各府人口密度根据20世纪30年代初各县人口密度统计，再结合《中国历史地图集》加权平均得到，数据来自《民国人口户籍史料汇编》；20世纪30年代初的劳动生产率以工业行业工人的平均年产值衡量，数据来自刘大钧所编《中国工业调查》；近代新式教育指标中的各府留学生数量来自刘真的《留学教育》，[39]新式学堂数据来自陈元晖所编的《中国近代教育史资料汇编》，[40]而清末教会学校教职员人数和初、高级小学学生人数同样来自《中华归主：中国基督教事业统计(1901-1920)》；是否发生洋务运动数据来自《中国近代史稿地图集》；[41]是否沿海地区(是=1)的数据来源于《中国历史地图集》；海拔高度(千米)根据Google earth 7.0得出；通商口岸数据主要来源于严中平主编的《中国近代经济史统计资料选辑》，[42]至最近通商口岸距离、至各省首府距离和至海岸线的距离再结合中国历史地理信息系统(China Historical GIS)获得；[43]初始经济状况采用1820年各地人口密度衡量，数据来源于曹树基的《中国人口史》(第5卷)。[44]

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

经济发展水平分别以1918年城市化(以城市总人口衡量)、20世纪30年代初人口密度和劳动生产率(以每个工人的平均年产值衡量)表示,城市人口数据来自《中华归主:中国基督教事业统计(1901-1920)》,[35]各府人口密度根据20世纪30年代初各县人口密度统计,再结合《中国历史地图集》[36]加权平均得到,数据来自《民国人口户籍史料汇编》,[37]而劳动生产率数据来自刘大钧的《中国工业调查报告》。[38]由于数据的限制,近代缺乏人均GDP等可以直接衡量经济发展水平的指标和统计,现存的城市人口、人口密度和工业劳动生产率水平便成为衡量各府经济绩效的较好指标。

在表1中列出了近代新式教育发展水平,本文使用4个主要变量来度量,分别为留学生人数、新式学堂数量、教会学校教职员人数、初高级小学学生人数,其中清末留学生数据来自刘真主编的《留学教育》,新式学堂数据来自陈元晖所编的《中国近代教育史资料汇编》,而清末教会学校教育职员人数和初高级小学学生人数数据同样来自《中华归主》(附录一)。表1的最后六行给出了是否发生洋务运动(是=1)、各府地理因素、初始经济状况等控制变量和至通商口岸距离的统计描述。其中,是否发生洋务运动数据来自《中国近代史稿地图集》,是否沿海地区(是=1)的数据来源于《中国历史地图集》,海拔高度(千米)根据Google earth 7.0得出,初始经济状况采用1880年各地人口密度衡量,数据来源于曹树基的《中国人口史》(第5卷),而通商口岸数据主要来源于严中平主编的《中国近代经济史统计资料选辑》。本文通过中国历史地理信息系统(China Historical GIS)获得了各府府治所在地的经纬度,并由球面半正矢公式(haversine formula)计算了各府府治至首府、通商口岸和海岸线的距离。

我们注意到本文考察的清末留学生、新式学堂、教会学校教育职员人数和初高级学生人数在通商口岸地区和非通商口岸地区存在显著差异,图3给出了"有通商口岸的府"和"无通商口岸的府"新式教育各变量的密度分布情况。从中可以发现,"有通商口岸的府"新式教育各变量的平均值显著高于"无通商口

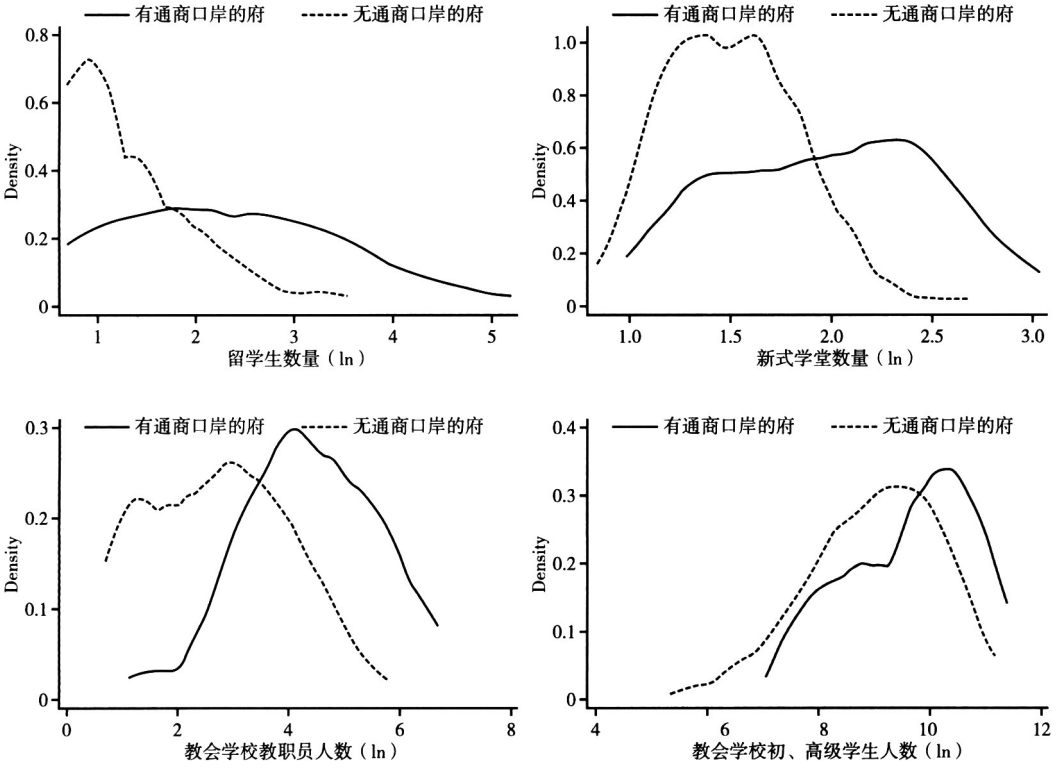

图3 新式教育各变量的密度分布情况

数据来源:详见表1。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

岸的府”，并且更多地分布于全样本均值的右侧。当然，这种事件分析仅仅提供了通商口岸对新式教育影响的直观证据，其因果关系的检验需要进一步进行实证分析。

四、通商口岸与经济绩效

表2给出了在多个样本中采用普通最小二乘法(OLS)估计的用20世纪初经济发展指标取对数之后对近代新式教育水平进行回归的结果。线性回归方程为以下等式：

$$y_i=\alpha+\beta dis_i+X'_i\gamma+\varepsilon_i \quad (1)$$

其中，y_i表示i地区在20世纪初的经济发展水平，用1918年城市化(以城市人口衡量)、1930年人口密度和劳动力生产率(以工人的人均年产值衡量)表示；dis_i是各府府治(或州治)至通商口岸(截至1911年)[45]的最短距离；β为本文的关键系数，用以说明通商口岸对经济绩效的影响。最后，X为一系列与经济发展水平相关的控制变量，如是否发生洋务运动、地理自然条件、初始经济状况等，α、γ为待估计系数，ε为随机扰动项。

基于之前的假设，本文认为至通商口岸的距离与经济绩效的对数值呈线性相关关系。表2中的第1列显示了以城市人口作为核心被解释变量进行估算时，各地至通商口岸的距离与城市人口存在显著的相关关系——指数水平越高，则通商口岸对城市人口、经济绩效的贡献率越大。此外，由于洋务运动是近代变革的开始，对近代的工业化和经济发展起到了重要作用。为控制这一变量，在第2列本文加入了是否发生洋务运动的虚拟变量(是=1)作为解释变量，结果表明，洋务运动的影响显著为正，且并未对通商口岸系数造成影响。

在第3列至第6列中，本文以1930年人口密度和工人人均年产值为核心被解释变量，通商口岸的指标同样显著。例如，第5列中的系数-1.005意味着至通商口岸的距离每降低10%(34公里左右)，平均会出现10.05%的劳动生产率的提高(人均产值增加228元)。虽然在第6列中，本文加入了是否发生洋务运动的虚拟变量后，通商口岸的距离对劳动生产率的影响幅度下降为0.679，但始终处于在1%的水平下显著。

表3列出了本文加入一系列控制变量之后的OLS回归结果。考虑到众多学者认为气候和地理因素对经济绩效有直接影响，[46]而且不同地区的初始经济状况可能导致进入20世纪后经济发展的差异，因此在表3中本文加入了一系列自然地理因素(如是否沿海、至首府的距离、海拔等)和各府初始经济发展水平(1880年人口密度)作为控制变量。此时，新的关键系数β估计结果与表2基本一致。

五、近代新式教育与经济绩效

本文发现，通商口岸与近代经济绩效之间的相关性非常明显。然而，正如Acemoglu等对大西洋贸易的研究发现，贸易不仅本身对经济增长有直接的促进作用，而且贸易会间接地影响国家的制度安排，而后者对长期的经济发展有更进一步的影响。近代中国的通商口岸地区类似于大西洋贸易城市，但是两者影响经济发展的内在机制不尽相同。基于前文的研究假设，近代开放政策对通商口岸地区的经济发展有显著的影响，进而导致近代通商口岸及其附

表2　　通商口岸对20世纪初经济发展水平的影响

	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
至通商口岸距离(ln)	−0.727***(0.204)	−0.601***(0.200)	−1.042***(0.269)	−0.663***(0.226)	−1.005***(0.212)	−0.679***(0.196)
是否洋务运动(是=1)		0.560***(0.211)		1.688***(0.414)		1.451***(0.254)
常数项	2.041***(0.371)	1.726***(0.387)	3.166***(0.380)	2.218***(0.360)	1.557***(0.405)	0.742**(0.295)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	8.213	9.928	2.822	3.630	23.489	17.207
R^2	0.298	0.319	0.206	0.344	0.385	0.495

说明：模型1—6估计方法为OLS模型；模型1—6均控制了省份的固定效应，但由于空间有限，估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p<0.01，**p<0.05，*p<0.1。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

表3 通商口岸对20世纪初经济发展水平的影响的进一步估计

	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
至通商口岸距离(ln)	−0.554***(0.187)	−0.422**(0.187)	−0.846***(0.218)	−0.503**(0.199)	−0.891***(0.214)	−0.564***(0.193)
是否洋务运动(是=1)		0.595***(0.200)		1.555***(0.353)		1.482***(0.255)
其他控制变量						
是否沿海(是=1)	0.211(0.279)	0.241(0.274)	0.142(0.407)	0.221(0.370)	0.561*(0.301)	0.636**(0.284)
海拔高度(ln)	0.035(0.094)	0.049(0.092)	0.071(0.111)	0.110(0.100)	0.048(0.093)	0.085(0.082)
至首府距离(ln)	−0.152(0.128)	−0.085(0.120)	−0.850***(0.241)	−0.674***(0.203)	−0.239*(0.127)	−0.072(0.119)
1880年人口密度(ln)	0.459***(0.089)	0.485***(0.089)	0.477***(0.116)	0.545***(0.112)	0.143(0.088)	0.209***(0.079)
常数项	−0.208(0.731)	−0.802(0.740)	1.489(0.925)	−0.063(0.843)	0.885(0.811)	−0.594(0.714)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	11.578	13.359	3.494	4.599	20.178	16.395
R^2	0.383	0.405	0.379	0.491	0.408	0.518

说明:模型1—6估计方法为OLS模型;模型1—6均控制了省份的固定效应,但由于空间有限,估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1。

近地区经济绩效的提高。因此,在这一部分,本文将对通商口岸对近代经济发展长期影响的内在机制进行考察。

(一)通商口岸与新式教育

为了进一步揭示通商口岸是否是导致近代新式教育发展与分布差异的原因,本文建立如下方程:

$$E_i=\alpha_1+\beta_1 dis_i+X'_i\gamma_1+\varepsilon_{1i} \quad (2)$$

式(2)中,E_i为i地区的新式教育水平,包括清末留学生人数、新式学堂数以及教会学校的教育职员人数、初高级小学学生人数;dis_i是各府府治至通商口岸(截至1911年)的最短距离。式(2)旨在把各府近代的新式教育水平内生,实证检验本文假设。表4给出了对等式(2)的普通最小二乘法回归结果。在表4中,本文检验了近代新式教育和至通商口岸距离之间的相关关系。引入表示地区特征的控制变量后,从表4中的回归结果看,留学生数量、新式学堂数、教会教职员数、教会学生数与至通商口岸距离二者确实是显著负相关,拟合度都在50%左右。这表明通商口

表4 至通商口岸距离对清末新式教育的影响

	留学生人数(ln)	新式学堂数(ln)	教会教职员数(ln)	教会学生数(ln)
	(1)	(2)	(3)	(4)
核心解释变量				
至通商口岸距离(ln)	−0.597***(0.139)	−0.317***(0.069)	−1.297***(0.251)	−0.667**(0.268)
控制变量				
是否沿海(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes
海拔高度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes
至首府距离(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes
1880年人口密度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	1.051*(0.584)	0.494(0.345)	1.776*(1.036)	1.015(1.715)
观察值	264	264	264	264
F统计量	8.148	18.224	26.449	11.577
R^2	0.493	0.550	0.540	0.453

说明:模型1—4估计方法为OLS模型;模型1—4均控制了省份的固定效应,但由于空间有限,估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

岸的确是导致近代新式教育发展的重要原因。

(二)新式教育和经济绩效

接下来,本文进一步考察新式教育对20世纪初经济绩效的影响。表5给出了本文加入一系列控制变量后在多个样本中采用普通最小二乘法(OLS)估计的经济发展指标对近代新式教育水平的回归结果。线性回归方程为如下等式:

$$y_i=\xi+\mu E_i+X'_i\delta+\gamma_i \quad (3)$$

表5　　新式教育对20世纪初经济绩效的影响的估计

面板A:						
	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
留学生人数(ln)	0.518***(0.077)	0.462***(0.081)	0.854***(0.133)	0.673***(0.117)	0.482***(0.093)	0.262***(0.100)
是否洋务运动(是=1)		0.367**(0.182)		1.192***(0.301)		1.444***(0.284)
常数项	−0.862(0.677)	−1.149*(0.694)	0.441(0.800)	−0.490(0.756)	0.109(0.705)	−1.017(0.661)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	16.524	17.541	5.218	6.216	19.308	14.861
R^2	0.446	0.454	0.512	0.574	0.415	0.514
面板B:						
	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
新式学堂数(ln)	1.354***(0.179)	1.276***(0.187)	2.103***(0.221)	1.783***(0.178)	1.087***(0.184)	0.664***(0.183)
是否洋务运动(是=1)		0.260(0.189)		1.062***(0.284)		1.404***(0.278)
常数项	−0.934(0.645)	−1.140*(0.656)	0.368(0.647)	−0.474(0.619)	0.103(0.703)	−1.010(0.646)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	13.258	14.001	8.005	10.278	17.773	14.731
R^2	0.502	0.506	0.592	0.642	0.429	0.523
面板C:						
	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
教会教职员数(ln)	0.390***(0.043)	0.375***(0.047)	0.383***(0.070)	0.273***(0.058)	0.289***(0.050)	0.172***(0.054)
是否洋务运动(是=1)		0.177(0.194)		1.305***(0.326)		1.394***(0.266)
常数项	−0.923*(0.550)	−1.064*(0.578)	0.652(0.792)	−0.391(0.742)	0.141(0.700)	−0.973(0.649)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	23.207	22.254	4.381	5.426	20.759	15.523
R^2	0.531	0.533	0.457	0.532	0.430	0.521
面板D:						
	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
教会学生数(ln)	0.189***(0.051)	0.170***(0.049)	0.380***(0.040)	0.334***(0.033)	0.141***(0.050)	0.092**(0.039)
是否洋务运动(是=1)		0.602***(0.192)		1.478***(0.324)		1.580***(0.257)
常数项	−0.591(0.718)	−1.119(0.725)	0.838(0.762)	−0.458(0.711)	0.386(0.780)	−1.000(0.684)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	8.756	10.768	8.233	12.568	18.755	15.039
R^2	0.407	0.431	0.484	0.590	0.377	0.507
面板A—D控制变量						
是否沿海(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
海拔高度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
至首府距离(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1880年人口密度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

说明:模型1—6估计方法为OLS模型;模型1—6均控制了省份的固定效应,但由于空间有限,估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p < 0.01,**p < 0.05,*p < 0.1。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

基于之前的假设，本文认为新式教育水平指数与经济绩效的对数值呈线性相关关系。此表中的第1列显示了以城市人口作为核心被解释变量进行估算时，新式教育与城市人口存在显著的相关关系——指数水平越高，则新式教育对城市人口、经济绩效的贡献率越大。面板A、B、C和D的核心解释变量分别为留学生人数、新式学堂数、教会学校的教育职员人数、教会学生人数。类似的，为控制洋务运动这一变量，在第2列加入了是否发生洋务运动的虚拟变量(是=1)作为解释变量，新式教育水平的估计系数稍有变小。洋务运动的虚拟变量依然显著为正。

在第3列至第6列中，本文以人口密度和工业劳动生产率为核心被解释变量，新式教育水平的指标同样显著，无论是面板A中的以留学生人数、面板B中以新式学堂数量，还是面板C和面板D中以教会学校的教职员、学生人数衡量的新式教育发展水平。例如，面板A列5中的系数0.482意味着每增加10%的留学生人数，大约会出现近4.8%的劳动生产率的提高。虽然在列6中，本文加入了是否发生洋务运动的虚拟变量后，留学生数量对劳动生产率的影响幅度下降为0.262，但始终处于在1%的水平下显著。

(三)三阶段工具变量估计(3SLS)

以下实证分析旨在解决新式教育的内生性问题。新式教育量会受到通商口岸的影响，但后者依然是内生的。因此，我们在本节采用外生的各府府治到中国海岸线的最短距离作为通商口岸的工具变量。由于上述因果链条中存在三个阶段，相应的估计方法表述如下：

$$y_i=\alpha_2+\beta_2\hat{E}_i+X'_i\gamma_2+\varepsilon_{2i} \quad (4)$$

$$\hat{E}_i=\alpha_3+\beta_3\hat{dis}_i+X'_i\gamma_3+\varepsilon_{3i} \quad (5)$$

$$\hat{dis}_i=\alpha_4+\beta_4 dis_coastline_i+X'_i\gamma_4+\varepsilon_{4i} \quad (6)$$

在上述连立等式组中，我们首先在第一阶段(等式6)用各府府治到中国海岸线的最短距离估计通商口岸，在实证研究中我们用各府府治至通商口岸的最短距离代理通商口岸。然后将估计值代入第二阶段回归(等式5)：通商口岸—新式教育关系中。此时，通商口岸的方差是来自于外生的各府府治到中国海岸线的最短距离。最后将等式(5)中获得的新式教育估计值作为等式(4)的核心解释变量进一步获得其一致性估计值。由于上述过程涉及两个工具变量，因此本文采用三阶段工具变量估计方法(3SLS)进行估计。当等式右边变量与残差项相关并且存在异方差，同时残差项相关时，3SLS是有效的估计方法。从这个意义上来说，3SLS可以看作是2SLS和SUR(Seemly Unrelated Regression)的结合，或者说是SUR的二阶段最小二乘，所获得的估计结果也更有效。对等式(6)的一致性估计取决于各府府治到中国海岸线的最短距离是否通过而且仅通过通商口岸影响新式教育的发展。考虑到近代中国沿海地区一般是经济发达地区，新式教育设施可能较为完善进而教育水平较高。该因果链的存在要求我们在等式(5)中控制经济发展水平(以1880年人口密度代理)及其他地理因素。

针对上述第一及第二阶段回归的估计结果在表6中，其中上半部分是第一阶段回归结果，下半部

表6　　通商口岸与经济发展(3SLS：第一及第二阶段)

	一阶段回归			
	至通商口岸距离(ln)			
	(1)	(2)	(3)	(4)
至海岸线的最短距离(ln)	0.515***(0.011)	0.515***(0.011)	0.515***(0.011)	0.515***(0.011)
	二阶段回归			
	留学生人数(ln)	新式学堂数(ln)	教会教职员(ln)	教会学生数(ln)
至通商口岸距离(ln)	−0.542***(0.130)	−0.257***(0.066)	−1.042***(0.238)	−0.560*(0.291)
是否洋务运动(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项及控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
观察值	264	264	264	264
F统计量	11.884	12.284	13.570	6.972
R^2	0.529	0.541	0.569	0.390

说明：模型1—4均控制了省份的固定效应，但由于空间有限，估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p<0.01，**p<0.05，*p<0.1。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

分是第二阶段回归结果。首先,我们发现至海岸线的距离对通商口岸的变量很有解释力,其显著性水平(p值)小于1%。[17]第二阶段回归将预测的通商口岸值作为核心解释变量来解释新式教育的四组变量。我们发现,通商口岸显著影响新式教育水平:至通商口岸的距离每减小1%,新式教育的发展增加大约0.25%—1%。

基于同样的逻辑,第三阶段回归用外生变量解释过了的新式教育的发展作为解释变量去解释近代的经济发展。通过上述处理,新式教育变量中的内生性部分已经被排除出去,剩下的外生部分可以保证其估计结果的一致性。第三阶段回归见表7。该表揭示出新式教育对近代的经济发展水平有显著的促进作用。该结果显示OLS结果低估了新式教育对近代经济发展的影响。

(四)稳健性检验

在前文的实证结果中,当模型中引入一系列自然地理和洋务运动的虚拟变量等控制变量时,估计系数只是略微改变,且非常显著。但本研究的有效性还受制于通商口岸与经济绩效之间是否通过其他因素作用而产生间接联系。为了稳健起见,以新式学堂为核心解释变量为例,本文将检验通商口岸对20世纪20—30年代的经济绩效的作用是否是通过新式教育的机制,并进一步引入太平天国战争、新建工业企业和进出口贸易总值,考察本文的发现是否依然稳健。

首先,本文考察太平天国战争的影响。太平天国战争对近代人力资本、产业政策和经济发展的影响一直受到重视。[18]因此,本文根据李楠、林矗《历史冲击与发展:太平天国战争时经济发展长期影响》一文的研究样本(13省175府的核心地区)和其所采用的太平天国战争等级指数(0—3),[19]考察通商口岸、新式教育对各地区经济增长绩效的解释能力是否依然稳健。

表7　　通商口岸与经济发展(3SLS:第三阶段)

	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
留学生人数(ln)	0.869**(0.397)		1.014**(0.405)		1.205**(0.477)	
新式学堂数(ln)		1.603**(0.665)		1.871***(0.658)		2.224***(0.836)
是否洋务运动(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项及控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	6.511	7.893	10.512	13.564	7.745	8.585
R^2	0.392	0.499	0.537	0.641	0.308	0.375
	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
教会教职员(ln)	0.362**(0.146)		0.422**(0.174)		0.502***(0.179)	
教会学生数(ln)		0.932**(0.470)		1.469**(0.633)		1.606**(0.808)
是否洋务运动(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项及控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	8.304	2.778	9.868	2.115	9.481	1.351
R^2	0.524	.	0.507	.	0.434	.

说明:模型1—6均控制了省份的固定效应,但由于空间有限,估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p<0.01,**p<0.05,*p<0.1。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

表8给出了估计结果。表8的第1列是在表3第1列模型的基础上引入了太平天国战争等级这一变量。回归结果表明,通商口岸的作用仍然显著为负,表明距离通商口岸越近的地区,1918年的城市人口也越多,而太平天国变量并不显著。在接下来的第2列中给出了通商口岸与新式学堂对城市人口的联合作用的结果。结果显示,在同时控制至通商口岸的距离与新式学堂后,至通商口岸的距离统计不显著,但新式学堂依然统计显著。为了得到更加稳健的估计结果,在表8后4列中分别将城市人口替换成1930年的人口密度和劳动生产率,新的估计结果与采用城市人口度量的估计结果基本一致(如第6列中至通商口岸的距离较第5列统计显著水平降低)。上述结果表明通商口岸对近代经济绩效的作用的确是通过新式教育这一途径而实现的。

此外,就太平天国战争等级这一指标的回归结果看,回归系数的符号并不一致,并且除了第5和第6列外都不显著。这说明在太平天国战争发生越激烈的地区,20世纪30年代的劳动生产率越小。一个可能的解释是,OLS回归之所以显示近代各地区经济绩效的差异与太平天国战争相关,是因为后者与各地区的新式教育相关,或与决定新式教育的工具变量相关。

除了太平天国战争,本文也考察了近代新建的工业企业、[50]进出口贸易[51]对经济绩效的影响。从表9、表10中的检验结果看,新式学堂的估计系数始终显著为正,而在同时控制至通商口岸的距离与新式学堂后,至通商口岸的距离统计显著水平降低或统计不显著。这说明,通商口岸的作用会稳健地通过影响各地区近代新式教育来间接影响各地区20世纪20—30年代的经济绩效。此外,新建工业企业数量、进出口货值总额的估计系数并不稳健,符号不一致且基本不显著。

六、总结

许多研究文献都提及通商口岸在近代化进程中的关键作用,但对其如何影响近代经济发展及背后机制的分析始终缺乏讨论。

因此,本文试图探究通商口岸、新式教育与近代经济发展这三者之间的关联,并提出假说:近代通商口岸对经济发展有显著的促进影响,这是因为通商口岸为近代新式教育的出现提供了条件,包括中国留学生、新式学堂和教会学校等新生事物首先在通商口岸兴起,再向内地推广辐射,进而通过人力资本的作用提高了近代城市化率与工业劳动生产率。为

表8 太平天国战争的影响

	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
至通商口岸距离(ln)	−0.410**(0.187)	−0.116(0.170)	−0.489**(0.204)	−0.071(0.172)	−0.614***(0.196)	−0.473**(0.191)
新式学堂数(ln)		1.258***(0.204)		1.788***(0.185)		0.601***(0.183)
是否洋务运动(是=1)	0.582***(0.201)	0.250(0.194)	1.541***(0.354)	1.069***(0.288)	1.531***(0.250)	1.373***(0.267)
太平天国战争等级	0.044(0.113)	−0.047(0.095)	0.050(0.119)	−0.080(0.106)	−0.180**(0.086)	−0.224**(0.087)
其他控制变量						
是否沿海(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
海拔高度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
至首府距离(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1880年人口密度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	−0.971(0.859)	−0.888(0.756)	−0.252(0.974)	−0.135(0.750)	0.089(0.809)	0.128(0.782)
观察值	175	175	175	175	175	175
F统计量	12.942	14.297	4.404	9.395	18.492	17.369
R^2	0.406	0.508	0.492	0.643	0.524	0.543

说明:模型1—6估计方法为OLS模型;模型1—6均控制了省份的固定效应,但由于空间有限,估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p < 0.01,**p < 0.05,*p < 0.1。

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

表9 新建工业企业的影响

	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
至通商口岸距离(ln)	−0.410**(0.186)	−0.106(0.171)	−0.456**(0.200)	−0.051(0.172)	−0.563***(0.192)	−0.427**(0.191)
新式学堂数(ln)		1.243***(0.207)		1.654***(0.180)		0.553***(0.184)
是否洋务运动(是=1)	0.502**(0.209)	0.236(0.208)	1.204***(0.330)	0.850***(0.283)	1.469***(0.284)	1.351***(0.295)
至1911年新建企业数(ln)	0.006(0.006)	0.000(0.005)	0.023***(0.007)	0.016**(0.006)	0.001(0.005)	−0.002(0.004)
其他控制变量						
是否沿海(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
海拔高度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
至首府距离(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1880年人口密度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	−0.735(0.739)	−1.060(0.685)	0.192(0.800)	−0.241(0.611)	−0.585(0.716)	−0.729(0.674)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	12.543	14.219	5.520	12.517	15.794	15.260
R^2	0.409	0.507	0.532	0.659	0.518	0.534

说明：模型1—6估计方法为OLS模型；模型1—6均控制了省份的固定效应，但由于空间有限，估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p < 0.01，**p < 0.05，*p < 0.1。

表10 进出口贸易的影响

	1918年城市人口(万)(ln)		1930年人口密度(人/平方公里)(ln)		1930年劳动生产率(元/百人)(ln)	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
核心解释变量						
至通商口岸距离(ln)	−0.409**(0.193)	−0.104(0.175)	−0.497**(0.220)	−0.063(0.188)	−0.538***(0.191)	−0.406**(0.191)
新式学堂数(ln)		1.245***(0.200)		1.769***(0.181)		0.536***(0.181)
是否洋务运动(是=1)	0.578***(0.201)	0.237(0.196)	1.547***(0.360)	1.063***(0.297)	1.449***(0.271)	1.302***(0.287)
进出口货值总额(ln)	0.058(0.123)	0.012(0.144)	0.028(0.452)	−0.038(0.388)	0.116(0.191)	0.096(0.203)
其他控制变量						
是否沿海(是=1)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
海拔高度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
至首府距离(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
1880年人口密度(ln)	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
常数项	−0.800(0.742)	−1.064(0.677)	−0.062(0.842)	−0.437(0.639)	−0.589(0.715)	−0.703(0.674)
观察值	264	264	264	264	264	264
F统计量	13.518	14.200	4.584	10.099	15.091	14.173
R^2	0.406	0.507	0.491	0.642	0.519	0.534

说明：模型1—6估计方法为OLS模型；模型1—6均控制了省份的固定效应，但由于空间有限，估计结果未给出。括号内为调整后的标准误。***p < 0.01，**p < 0.05，*p < 0.1。

检验以上假说，本文构建了一套通商口岸、新式教育与近代经济发展的府级横截面数据，通过历史计量学方法对通商口岸促进近代经济长期发展的效应和机制进行分析。研究表明，通商口岸对20世纪初的中国经济发展具有显著的促进作用，即距离通商口岸越近的地区，城市人口越多、人口密度越大、劳动生产率越高。同时，通商口岸为近代新式教育的出现提供了条件，包括中国留学生、新式学堂和教会学校等新生事物首先在通商口岸兴起，再向内地推广辐射，进而促进了近代人力资本的发展，最终决定了

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

20世纪初的经济发展水平。此外，本文也从人力资本的角度揭示了通商口岸在推广近代新式教育方面的重要作用。

通过历史计量学方法，本文不仅丰富了现有关于历史冲击对经济发展长期影响的历史计量学文献，同时也为当前我国如何利用港口等交通枢纽建设来促进经济发展和人力资本积累提供了历史经验方面的借鉴。但值得注意的是，从历史的角度把近代新式教育内生，旨在更好地定量分析其对经济绩效的影响，并不意味着不存在教育制度本身的变迁等因素。而且历史计量学的研究由于历史数据的限制也存在着如度量误差等方面的局限性。这些都有待进一步探讨。

注释：

①Debin Ma, "Economic Growth in the Lower Yangzi Region of China in 1911-1937: A Quantitative and Historical Analysis", Journal of Economic History, Vol. 68, No. 2, 2008, pp. 355-392.

②汪敬虞编：《中国近代工业史资料》第2辑，北京：科学出版社1957年版，第1069-1095页。

③张东刚：《总需求的变动趋势与近代中国经济发展》，北京：高等教育出版社1997年版，第189-197页。

④袁为鹏：《聚集与扩散：中国近代工业布局》，上海财经大学出版社2007年版。

⑤白寿彝：《中国交通史》，上海：商务印书馆1937年版。

⑥张国辉：《洋务运动与中国近代企业》，北京：中国社会科学出版社1979年版。

⑦Daron Acemoglu, Simon Johnson and James A. Robinson, "The Rise of Europe: Atlantic Trade, Institutional Change and Economic Growth", American Economic Review, Vol. 95, 2005, pp. 546-579.

⑧Ruixue Jia, "The Legacies of Forced Freedom: China's Treaty Ports", Review of Economics and Statistics, Vol. 96, No. 4, 2014, pp. 596-608.

⑨张仲礼：《东南沿海城市与中国近代化》，上海人民出版社1990年版；复旦大学历史地理研究中心编：《港口—腹地和中国现代化进程》，济南：齐鲁书社2005年版；Rhoads Murphey, The Treaty Ports and China's Modernization, University of Michigan, 1969。

⑩例如，通商口岸作为中国近代文化与教育事业的中心，西方传教士在通商口岸开拓教育事业与文化机关，传播改革思想和文化知识，培养出一群接受西式教育与知识的近代知识分子。

⑪牛建立：《通商口岸与中国教育近代化》，《许昌学院学报》2009年第4期。

⑫管汉晖、颜色、林智贤：《经济发展、政治结构与我国近代教育不平衡(1907-1930)》，《经济科学》2014年第2期。

⑬Noam Yuchtman, "Teaching to the Tests: An Economic Analysis of Traditional and Modern Education in Late Imperial and Republican China", UC-Berkeley University Working Paper, 2010.

⑭Masahisa Fujita and Mori T., "The Role of Ports in the Making of Major Cities: Self-Agglomeration and Hub-Effect", Journal of Development Economics, Vol. 49, No. 1, 1996, pp. 93-120; Chun-yu Ho and Dan Li, "Spatial Dependence and Divergence across Chinese Cities", Review of Development Economics, Vol. 14, No. 2, 2010, pp. 386-403.

⑮陆铭、向宽虎：《地理与服务业——内需是否会使城市体系分散化》，《经济学(季刊)》2012年第3期。

⑯例如郑观应就曾指出："今中国虽与欧洲各国立约通商，开埠互市，然只见彼邦商船源源而来。今日开海上某埠头，明日开内地某口岸。一国争，诸国蚁附；一国至，诸国蜂从。滨海七省，浸成洋商世界；沿江五省，又任洋舶纵横。独惜中国政府未能惠工恤商，而商民鲜有能自置轮船，广运货物，驶赴外洋，与之交易者。或转托洋商寄贩货物，而路隔数万里，易受欺蒙，难期获利。"郑观应的这段话，主要是描述通商口岸不断增加，各国洋商纷至沓来，造成对中国经济侵略与掠夺的严重影响。参见夏东元编《郑观应集》(上)，上海人民出版社1982年版，第610页。

⑰全汉升：《上海在近代中国工业化中的地位》，《"中央研究院"历史语言研究所集刊》1958年第29辑。

⑱《清帝谕立停科举以广学校》，《光绪政要》第二十七册，卷三十一，第64-65页。

⑲周予同：《中国现代教育史》，上海：良友图书印刷公司1934年版，第137-139页。

⑳陈诩林：《最近三十年中国教育史》，上海太平洋书店1930年版，第237-238页。

㉑陈学恂、田成平编：《中国近代教育史资料汇编·留学教育》，上海教育出版社1991年版，第686页。

㉒例如，留日学生回国后多任教于各地新式学堂，翻译日本和西方的科学和教育书籍，以推动近代教育的发展。

㉓冯吉红：《晚清留学生地理分布研究》，硕士学位论文，湘潭大学，2007年；王继平：《清末人才地理分布研究(1840-1912)》，北京：中国社会科学出版社2012年版。

㉔孙培青认为"教会学堂和洋务学堂并成为新式学堂"。本文对教会学校和洋务学堂分开讨论，文中的"新式学堂"即孙老所言的"洋务学堂"。参阅孙培青主编《中国教育史》，武汉：华中师范大学出版社2000年版。

㉕杨东梁：《晚清东南社会变迁与近代化智力资源积累》，《史学月刊》2002年第22期。

㉖陈旭麓：《近代中国社会的新陈代谢》，上海人民出版社

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/

1992年版，第250-260页。

㉗王继平：《清末人才地理分布研究(1840-1912)》，第545页。

㉘顾长生：《传教士与近代中国》，上海人民出版社1981年版，第107-117页。

㉙孙培青：《中国教育史》，第294页。

㉚陈振江：《发微集》，北京：中华书局1991年版，第189页。

㉛熊月之编著：《晚清新学书目提要》，上海书店出版社2007年版，第1页。

㉜Daron Acemoglu, Simon Johnson and James A. Robinson, "Reversal of Fortune: Geography and Institutions in the Making of the Modern World Income Distribution", Quarterly Journal of Economics, Vol. 117, No. 4, 2002, pp. 1231-1294.

㉝李楠、林矗：《历史冲击与发展：太平天国战争对经济发展长期影响》，《中国计量经济史研究动态》2014年第1期。

㉞18个省包括：江苏、浙江、安徽、江西、湖北、湖南、四川、福建、广东、广西、云南、贵州、直隶、河南、山东、山西、陕西、甘肃。

㉟中华续行委办会调查特委会：《中华归主：中国基督教事业统计(1901-1920)》，北京：中国社会科学出版社1987年版。

㊱谭其骧主编：《中国历史地图集》第8册。

㊲殷梦霞、田奇选编：《民国人口户籍史料汇编》第5册，北京：国家图书馆出版社2009年版。

㊳刘大钧编：《中国工业调查报告》，北京：经济统计研究所1937年版。

㊴刘真主编：《留学教育》，台北"国立"编辑馆1980年版。

㊵陈元晖主编：《中国近代教育史资料汇编》，上海教育出版社1991年版。

㊶张海鹏编著：《中国近代史稿地图集》，北京：地图出版社1983年版。

㊷严中平等编著：《中国近代经济史统计资料选辑》，北京：科学出版社1955年版。

㊸http://www.fas.harvard.edu/~chgis/。

㊹葛剑雄主编，曹树基著：《中国人口史》第5卷(清时期)，上海：复旦大学出版社2001年版，第709-718页。

㊺1911年以后增开的不过10余处，且多为自开商埠，因此本文不予考虑。

㊻Jared M. Diamond, Guns, Germs and Steel: The Fate of Human Societies, New York: W. W. Norton & Co, 1997; John L. Gallup, Andrew D. Mellinger, and Jeffrey D. Sachs, "Geography and Economic Development", National Bureau of Economic Research Working Paper No. 6549, 1998.

㊼这意味着单变量的F值大于10：该工具变量不存在弱工具变量问题。

㊽李楠、林矗：《历史冲击与发展：太平天国战争对经济发展长期影响》，《中国计量经济史研究动态》2014年第1期。

㊾根据李楠和林矗的研究，太平天国战争等级衡量战争发生的激烈程度。战争等级划分为四个等级：如果不发生战争，战争等级设定为0；如果仅为太平军活动的地区，战争等级设定为1；如果太平军与清军发生小规模冲突，此时设定为2；如果是主要战场(如南京、苏州、长沙等)设定为3。数据来自《太平天国地理志》和《中国历代战争史》第18册。参阅华强《太平天国地理志》，南宁：广西人民出版社1991年版；台湾三军大学编《中国历代战争史》第18册，北京：军事译文出版社1983年版。

㊿数据来自杜恂诚《民族资本主义与旧中国政府》，上海社会科学院出版社1991年版。

(51)数据来自实业部国际贸易局编《最近三十四年来中国通商口岸对外贸易统计(1900—1933)》，上海：商务印书馆1935年版；中国第二历史档案馆、中国海关总署办公厅汇编《中国旧海关史料(1859—1948)》，北京：京华出版社2001年版。

Treaty Ports, Modern Education and Modern Economic Growth: A Cliometric Perspective

Lin Chu

Abstract: Using a unique prefectural-level cross-section data, this paper studies the improvement effect of treaty ports on economic development in modern China. It arrives at the results as follows: firstly, treaty ports play an improvement role in modern China´s economy, namely the decrease in distance to treaty ports leads to the increase in urban population, population density and labour productivity; secondly, the treaty ports provide conditions for the emergence of modern education, including returned students, modern schools and missionary schools. These findings not only directly rich cliometric literature on influence of historical shock on the economic development, but also provide historical reference for how to depend on the construction of infrastructure to boost the economy and improve human capital.

Key words: treaty ports; modern education; modern China; cliometrics

China Social Science Excellence .All rights reserved. https://www.rdfybk.com/