

清末民初铁路建设与经济发展之关系： 基于河南的定量研究^{*}

高爽

内容提要：关于铁路建设与经济发展的关系，已有文献中存在不同的结论。考虑到清末民初河南的铁路建设外生性较强，本文以此为样本构建县级面板数据，通过双重差分模型作了进一步检验。与已有文献中对铁路的影响或是或否不同，本文发现其中存在重大的组别差异：按铁路通车时期划分组别后，1910年前后通车、主要连接中心城市的铁路促进了沿线地区的人口增长，使其能更好地利用外部市场来应对本地冲击，但并未改进其与省内市场的整合；20世纪30年代通车、主要连接腹地的铁路在改进区域市场整合的同时，也对提高人们的生活水平有一定的作用。由此表明，铁路的影响受制于沿线各地的经济关系、各部门的经济属性等，不宜一概而论。这既有助于理解经验研究中的分歧，也凸显了铁路对经济格局及城市化的影响。

关键词：清末民初 铁路 人口密度 市场整合 福利水平

一、引言

作为现代化交通工具的铁路，从19世纪后期出现于中国起，就与社会经济的变迁紧密联系在一起。然而，在复杂的历史环境中，铁路的作用到底是什么？铁路对经济发展的贡献又到底如何？这些问题值得我们进一步研究。传统上对近代中国铁路建设的研究，较多关注于铁路投资中的外债与路权问题，并强调经营管理不善、政局动荡、军阀混战等内外原因导致的铁路利用效率低下。在这一背景下，虽然文献中也曾提到铁路对大宗农产品商品化和出口的促进作用，可是并未就它与经济发展之间的关系作完全肯定的论述。^①但在罗斯基看来，从19世纪90年代起，新型交通、通讯方式开始改变商业面貌，同时也加快了中国经济各部门商品产量的增长。这有力推动了国内贸易的迅猛发展，促使区域乃至全国经济一体化日益加深。^②

不过，要识别出铁路的影响并非易事。以19世纪的美国为例，福格尔(Robert William Fogel)著名的“反事实”估计表明，铁路对GDP的贡献率不超过2%，从而，铁路对于美国经济在19世纪的增长并非绝对必要的。^③之所以会出现经验研究上的困难，很大程度上如菲什洛(Albert Fishlow)所述，是因为铁路在推动经济发展中到底是内生变量还是外生变量仍待研究。^④事实上，交通设施的发展虽能推动经济

[作者简介] 高爽，郑州城市职业学院，郑州，452370，邮箱：gaoshuang2696@126.com。

* 感谢河南大学彭凯翔教授的指导以及上海财经大学李楠教授的宝贵建议，同时也感谢匿名审稿人和编辑的修改意见。当然，文责自负。

① 许涤新、吴承明主编：《中国资本主义发展史》第2卷，北京：人民出版社1990年版，第820—823页。

② [美]罗斯基著，唐巧天等译：《战前中国经济的增长》，杭州：浙江大学出版社2009年版，第185页。

③ Robert Fogel, "A Quantitative Approach to the Study of Railroads in American Economic Growth: A Report of Some Preliminary Findings", *Journal of Economic History*, Vol. 22, No. 2, 1962, pp. 163 - 197.

④ A. Fishlow, *American Railroad and the Transformation of the Antebellum Economy*, Cambridge, MA: Harvard University Press, 1965, pp. 306 - 311.

发展,但它也必然受经济发展的驱动和制约。这为检验两者的因果性带来了挑战。但是在经济发展过程中,早期交通线路的策划和建设往往有较强的外生性。尤其是铁路,它和现代经济发展几乎是同步的,对它的投资起初并不一定基于完善的经济规划。这就为检验交通与经济发展的关系提供了契机。许多学者已经注意到了这一点,在实证研究中把早期铁路建设看做一个自然实验,利用双重差分模型(difference in difference,下文亦简称 DID)等方法检验它对社会经济的影响,从而也将福格尔提出的“反事实”分析规范化。^①然而,这并未解决研究中的分歧。例如,研究殖民地时期印度的学者认为铁路对市场整合、人均收入等都有显著的促进作用,但也有研究中国的学者更倾向于福格尔的消极结论。^②

除了内生性问题之外,铁路对经济发展的影响还往往是不平衡的。以往文献侧重讨论铁路对经济整体发展而不是对经济格局的影响。虽然张培刚早期的研究就已注意到,不同运输工具对市场的影响不同,铁路更倾向于使市场集中,^③但是未得到严格检验。与此同时,对以水路为主的传统市场的形态也有所谓“点”、“线”与“面”的讨论。岸本美绪曾在讨论清代中国的市场整合时发问,它究竟只是水运集散地的“点”或“线”式的联动,还是意味着包含周边城乡在内的“面”,形成了统一的区域市场?^④铁路作为一种与传统水路相对的现代交通工具,它对经济格局与市场形态的影响无疑是现代化过程中非常重要的方面,但遗憾的是,在研究铁路与经济发展关系的文献中,对经济格局的讨论主要集中在城市化,研究传统市场的文献中提出的“点”、“线”与“面”的问题却未得到应有的回应,而这正是本文希望进一步探讨的。此外,铁路对经济的作用机制、影响方式也需要更审慎的考虑。现有文献通常只估计有无铁路所对应的组别差异,并未结合铁路运输本身的技术属性、不同线路的区位特征等对其影响加以识别,可能会把其他相关因素带来的影响归于铁路,而且无法说明铁路作用于经济的具体机制和历史过程。

基于以上,研究铁路与近现代经济发展之间关系的难点一方面在于基础设施往往内生于经济发展,在处理内生性问题上存在较大的挑战;另一方面则因为铁路等基础设施对经济发展的影响是复杂的,要识别出各种效应并不容易。

本文选取清末民初的河南作为研究样本,因为河南铁路线路的外生性较强,其影响也较易识别。这具体反映在以下几点:

1. 河南属于近代中国较早通铁路的省份,而当时铁路的兴建主要是出于军事、政治等非经济因素的考虑。河南近代铁路是19世纪末期随着帝国主义对中国的侵略,由沿海省区向内陆省区扩展而兴起的。^⑤可见,在当时特定的政治背景下,铁路对经济发展具有较强的外生性。

2. 河南境内平汉(始称卢汉铁路,今为京广线)、陇海两条干线都不是为河南本地的发展而修。^⑥19世纪晚期张之洞对平汉铁路的修筑提出了详细的计划,经奏准,“由卢沟桥直达汉口,现在先从两头试办,南由汉口至信阳州,北由卢沟桥至正定府,其余再行次第接办。”^⑦可见,平汉铁路的首要目的

① Jeremy Atack, et al., “Did Railroads Induce or Follow Economic Growth? Urbanization and Population Growth in the American Midwest, 1850–60”, *NBER Working Paper* 14640, 2009; Michael, et al., “Railroad and Local Economic Development: The United States in the 1850s”, *NBER Working Paper* 12381, 2006; John Tang, et al., “Railroad Expansion and Entrepreneurship: Evidence from Meiji Japan”, *BEHL Working Paper Series* WP2013–09, 2013; 李楠:《铁路发展与移民研究:来自1891—1935中国东北的自然实验证据》,《中国人口科学》2010年第4期,等等。

② Donaldson, “Railroads of the Raj: Estimating the Impact of Transportation Infrastructure”, *NBER Working Paper* 16487, 2009; Banerjee, et al., “On the Road: Access to Transportation Infrastructure and Economic Growth in China”, *Working Paper* 17897, 2012.

③ 张培刚:《农业与工业化》,武汉:华中工学院出版社1984年版,第246页。

④ [日]岸本美绪著,刘迪瑞译:《清代中国的物价与经济波动》,北京:社科文献出版社2010年版,第24—25页。

⑤ 袁中金:《河南近代铁路建设与经济发展》,《史学月刊》1993年第3期。

⑥ 至于河南境内的道清铁路,是英商福公司为开发煤矿而修,不完全是外生的。不过这一问题并不影响本文的研究,因为煤的分布本身具有较强的外生性,所以在后文的回归分析中直接引入煤矿等变量,以便更好地识别铁路的影响。

⑦ 《清德宗实录》卷273,光绪十五年八月甲戌,北京:中华书局1987年版,第644页。

是连接几个要点城市,经过河南只是因为其地处中原,位于地理距离较短的连接线上。其中一个典型的例子是,平汉铁路并没有经过当时的河南省会——开封,而是出于地理位置原因选择了郑州,以致郑州日后的政治经济地位超过了开封。至于陇海铁路,始于1889年10月盛宣怀以“豫筹干路还款,保全支路利益”为词承办的汴洛铁路,^①本是做为平汉铁路的支线,方便其与开封、洛阳等处间的往来,后来又向两边扩展,成为连接东、西部的干线。可以说,近代铁路建设因其军政背景,具有较强的外生性,而由于地当中路,河南铁路的外生性又较当时其他地区更强。图1描绘了河南铁路干线以及初始(1880年)人口密度分布。如图1所示,不论是京广线还是陇海线,其穿过地区的人口密度在通车前的1880年均参差不齐,这也体现了线路规划的外生性。^②

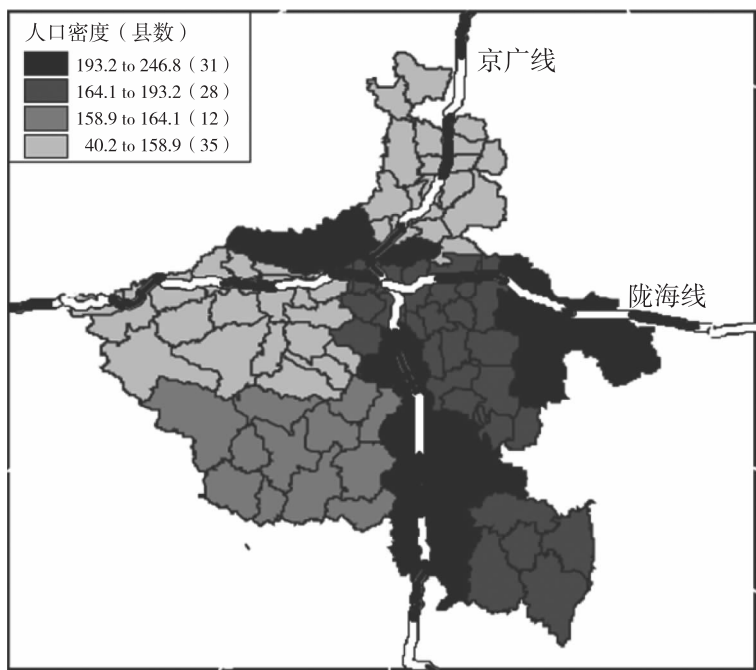


图1 河南铁路干线与初始人口密度

资料来源:1880年河南各府人口密度来自曹树基所著《中国人口史》第5卷,第715页,详见下文第三部分介绍;底图据中国历史地理信息系统(简称CHGIS)发布的河南省1910年县界数据;铁路线路据国家基础地理信息系统发布的mapinfo数据绘制。

3. 自大运河改为南北向后,河南的水路交通就趋于衰落。晚清时,黄河淤塞严重,水运功能趋于减弱,能够担负水运运输的河流也甚少。如盛叙功所述,黄河“水量屡有变更,夏季泛滥,冬季则干涸或冰结。加以沙洲起伏,河道屡改,舟运时断时继,此绝彼通”。^③这使得河南铁路对交通的改进较为明显,其对经济的作用因而更容易识别出来。^④

4. 河南位居中原腹地,不同时期均有新的铁路干线铺设。1899年卢汉线武胜关至信阳段始,1906年京汉线通车,1931年陇海线贯穿全省,形成平汉、陇海两线纵横交叉于省境的基本格局。^⑤这两大干线,前者两端有北京、汉口这样的全国中心城市,后者则主要贯穿腹地,它们的差异为识别铁

① 交通部、铁道部交通史编纂委员会编印:《交通史路政编》第14册,1935年印刷,第449页。

② 如曹树基《中国人口史》第5卷(上海:复旦大学出版社2001年版,第678—687页)所述,光绪二年(1876)大旱灾蔓延到河南,但这次灾害主要影响豫北、豫中,豫南地区所受影响甚微,所以,图中的豫南人口密度整体偏高。

③ 盛叙功:《交通地理》,上海:商务印书馆1931年版,第141页。

④ 与之相比,在沿江、沿海地区,铁路兴建的同时,轮运也在发展,要识别铁路的作用,就必须控制航运的变化,这增加了经验研究的困难。

⑤ 河南省地方志编纂委员会:《河南省志·铁路交通志》,郑州:河南人民出版社1987年版,第3页。

路-经济关系中的多样性提供了条件。

至于河南铁路建设与近代经济发展的关系,文献中也存在着与全国层面类似的分歧。其中,在袁中金看来,河南近代铁路运输业虽受帝国主义控制、战争的影响,但是铁路的便利仍起到了促进近代工业发展、提高农业生产商品化程度、改变市场结构等积极作用。^① 马义平则论述了铁路对以河南为代表的中原地区农业发展的促进作用。^② 然而,吴应銑也谈到,一旦铁路替代其他运输方式,地方性市场、大规模的贸易活动也集聚在这些新交通线的聚汇点上,以前的商业贸易中心则开始走下坡路。换言之,铁路并未改变传统市场局限于某些中心点的形态。同时,吴应銑还提出,这些汇聚点的许多土地都用于商业性农业的经营,农民很少有时间从事粮食生产,从而加强了不是农民们所能控制的严重饥荒和经济动力的突变对于当地居民的打击。^③ 这又意味着铁路可能并未带来稳定的市场整合。

所以,铁路与近代经济发展到底有着怎样的因果关系,在学术上仍有讨论的意义。相比以往文献,本文的贡献一方面在于选取外生性较强的清末民初河南作为样本,另一方面在于不仅估计了有无铁路的区别,更按铁路通车时期划分组别,从人口密度、市场整合和福利水平等多个方面综合考察各组铁路对经济发展及经济格局的影响。由此,本文发现主要连接全国性中心城市和主要连接腹地的铁路对区域内经济发展具有不同的意义,从而也有助于更好地理解市场形态中“点”、“线”、“面”的差异。

二、假说及研究方法

(一)假说

河南铁路建设开始于19世纪末,随后不断扩展和延伸。随着铁路网络的扩展,不同地区间联系越来越紧密。在理论上,由于铁路降低了交通成本,有助于优化要素配置和促进市场整合,最终可能促进城市化和经济发展。具体而言,可以从以下三个方面来讨论:

1. 铁路发展方便了人们的出行,推动了劳动力的流动。如果铁路沿线资源配置更为合理、劳动力边际报酬更高,那么,在劳动力转移过程中,更多人口将向铁路沿线地区集聚,该地区的人口密度会相对增加。

2. 在铁路的影响下,不同地区间的交通成本大大减少,方便了大宗商品的运输。在京汉铁路通车之前漯河的粮市,“远不及周家口、北舞渡两个地区,”通车后情况发生了变化,“由于京汉铁路的建成,货运随之南北畅通,周家口和北舞渡的粮食市场,逐渐都转向漯河,漯河的粮市也就由此日益扩大”。^④

如果考虑到铁路的运输特征,它对省内市场整合和省际市场整合的影响又不尽一致。铁路特别利于大宗商品的长途运输,尤其是主要城市间点对点的运输。这既有可能将沿线地区拉向全国性的中心城市,也可能将铁路周围的广大腹地更有力地吸附在一起,两种效应未必是平衡的。倘若前一效应占主导,那么:一方面,沿线地区的跨地区套利变得更加容易,进而不同地区间商品的价格差减小,区域性冲击引起的价格波动也会随之减弱,省际市场将趋于整合;另一方面,这也意味着铁路沿线地区将对省外行情更为敏感,面临更大范围内的冲击与不确定性,与省内行情的一致性反而可能

① 袁中金:《河南近代铁路建设与经济发展》,《史学月刊》1993年第3期。

② 马义平:《近代铁路与中原地区农业经济发展探究——以1906—1937年间河南农业经济作物种植及贸易为例》,《郑州大学学报(哲学社会科学版)》2010年第3期。

③ [美]吴应銑著,郭孟良译:《发展、经济落后与衰退的现象》,《殷都学刊》1992年第2期。

④ 刘植生:《漯河粮市史料》,全国政协文史资料委员会编:《文史资料存稿选编·经济》上,北京:中国文史出版社2002年版,第248—249页。

被削弱,乃至造成省内经济的分化。罗斯基就曾提到,铁路将河北西河地区与天津和上海连通以后,当地农民为了向两地纺织厂提供原材料,于是改种棉花而放弃原有粮食作物,想要通过棉花的销售收入来购买粮食,可是当水灾或战争导致铁路运输长期中断,西河地区的棉农会发现棉花在当地市场的价格暴跌,处境反而变得更糟。^①所以,这种地区间的市场整合可能成为岸本美绪所述的“双刃剑”,在引起活跃套利的同时,也加大了市场的波动,对本地市场整合产生消极的影响。^②

3. 农产品输出费用的降低将增加农业生产者的所得,从而带来农民及其他劳动力工资的上升。有研究表明,交通成本的降低将促进分工和专业化,从而提高劳动生产率。^③随着资源配置效率的提高、劳动力在不同地区和产业的转移,人们的福利水平亦可能普遍改善。可以说,只有当铁路沿线的人口增加是与福利水平提高相伴时,才能认为真正发生了发展经济学中所强调的城市化;否则,在马尔萨斯式威胁尚未消除的清末民初的河南,人口增加很可能只是由于铁路周边物资保障较便利,吸引逃荒、逃难移民的到来,也很可能只是通车后军政地位上升及社会环境稳定带来的人口移入。

这样,铁路可以通过不同的方式影响近代经济发展。在乐观的假设下,它将带来人口密度增加、市场趋于整合、福利水平提高等影响,推动城市化和经济增长。但实际的作用如何,又存在不同的可能性,需要分别加以检验。

(二)研究方法

现有的实证研究表明,识别铁路与经济发展之间的因果关系并不容易。不过,正如前面提到的,如果铁路的修建仅仅涵盖经济体的一部分,并且这部分的选择具有外生性,就可以将其视为自然实验,利用双重差分(DID)模型来验证铁路与经济发展之间的因果性。将有铁路通过的地区作为实验组,而将没有铁路通过的地区作为对照组,基本模型如下:

$$Econ_{it} = cont + \alpha rail_{it} + \beta year_t + \gamma county_i + \lambda X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,下标*i*代表地区,*t*代表时期;*Econ*:衡量经济发展的变量;*rail*:有铁路连接且通车后取1,否则取0的虚拟变量;*year*:时期固定效应;*county*:地区固定效应;*X*:影响经济发展的其他因素,如自然灾害等。当然,这些待估系数中 α 是本文最关心的,它是双重差分项的系数,代表在给定其他条件下,铁路通车地区在通车后的变化与同一时期的其他地区变化之差。换言之,它衡量了剔除各时期形势差异和各地条件不同等因素,仅仅因为铁路通车而带来的影响。同时,尽管河南的铁路建设对于经济发展具有较强的外生性,但仍不能完全排除截面因素与线路设置间的相关性,所以本文采用固定效应模型。

进一步,当不同地区的铁路建设存在时间上的先后时,实验并非一次性的,所以还可对实验组进行分期,比较早实验组和晚实验组的不同影响,从而考察铁路作用的动态特征。结合铁路通车时间和资料的分布,本文将样本期分为三期:1905年以前(pre1905)、1910年前后(1910s)、20世纪30年代(1930s)。之所以选择这三期一方面在于资料的可获得性,另一方面则考虑到影响经济发展的其他因素,如战乱。清末民初河南发生的战争主要为20世纪20年代的军阀混战及1930年的中原大战,^④所以,本文前两个样本期并未受大的战争影响。至于样本期1930s,采取的主要是1933—1937年间的资料,那时社会已基本恢复了稳定,战乱的影响也基本上可以忽略。当然,不同样本期,全国的局势很不一样,省内政局的稳定性也有所不同,这些影响在计量模型中通过时间固定效应来控制。在这三期中,pre1905为全省均未受铁路影响的对照期,以后每期则均有新增的通车地区。若将这些

① 罗斯基:《战前中国经济的增长》(中译本),第191页。

② 可参见岸本美绪《清代中国的物价与经济波动》(中译本),第71—72页。

③ Adamopoulos, "The Role of Transportation in U. S. Economic Development: 1840 - 1860", *International Economic Review*, Vol. 53, No. 3, 2012, pp. 693 - 715.

④ 详见河南省地方史志编纂委员会《河南省志·军事志》,郑州:河南人民出版社1987年版,第9—98页。

地区按期划为不同的实验组——如,1930s 通车组即为 1910 至 1930 年间通车的地区,那么,不同时期将存在不同的实验组和对照组,可比较各组的短期和长期影响。同时,结合铁路的实际运营状况,我们还有必要对实验组中具体情况进行更细致的考察。其中,同为铁路通过地区,站点有无与多少均会影响铁路的作用。如,郑州地处平汉、陇海铁路的结点,交通区位优势得以彰显,铁路遂成为其发展的助力器。不仅如此,各地产业结构不同,对铁路的依赖程度也不同。例如,煤炭运输就特别依赖于铁路。陈康提到,道清铁路的通车,为煤炭运输提供了廉价的方式,并大大降低了运输成本,使市场上焦作所产煤的价格急剧下降。^① 基于这些考虑,模型又设置如下:

$$Econ_{it} = cont + \sum_{p=1910s}^{1930s} \alpha_{0p} railp_{pit} + \sum_{p=1910s}^{1930s} \alpha_{1p} railp_{pi(t-1)} + \varphi_0 rail_{it} \times station_{it} + \phi_1 rail_{it} \times coal_{it} \beta year_t + \gamma county_i + \lambda X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, p 代表通车组别; $rail:p$ 期通车的虚拟变量,同时还引入了它的一阶滞后项来考察铁路的长期影响; $station$: 站点密度; $coal$: 设有煤炭公司的虚拟变量。其余同方程(1)。

三、数据介绍

为了基于上一节的模型来检验铁路与经济发展之间的关系,本文整理了 19 世纪末到 20 世纪前期河南地区社会经济的面板数据。其中,样本期如前所述,分为 1905 以前(pre1905)、1910 年前后(1910s)、20 世纪 30 年代(1930s)三期。样本以县为观测单位,按照 20 世纪 30 年代河南的行政区划,共有 111 个县。^②

(一) 铁路数据

铁路是本文最关心的解释变量。各种交通史料对铁路发展都有着详细记载,方便了对此数据的整理。本文的做法是:将各县通车以后设为 1,从而得到各通车组的虚拟变量。考虑到铁路通车后带来的影响需要时间检验,我们把 20 世纪最初十年通车的县归入 1910s 通车组,所以 pre1905 为不受铁路影响的纯对照组。具体分组见表 1。

表 1 各时期通车组以及通车时间汇总

1910s 通车组	通车时间	1910s 通车组	通车时间	1910s 通车组	通车时间	1930s 通车组	通车时间
安阳	1904	淇县	1905	郾城	1904	商丘	1913
博爱	1905	沁阳	1907	偃师	1908	睢县	1913
巩县	1908	确山	1903	阳武	1905	陈留	1913
广武	1904	汜水	1907	荥阳	1904	兰封	1913
滑县	1902	隧平	1903	长葛	1904	民权	1913
获嘉	1904	汤阴	1904	郑县	1905	宁陵	1913
汲县	1904	武陟	1903	中牟	1905	夏邑	1913
济源	1907	西平	1903			虞城	1920
浚县	1902	新乡	1904			陕县	1915
开封	1905	新郑	1904			灵宝	1927
临颖	1904	信阳	1902			新安	1912
临漳	1904	修武	1904			滏池	1915
洛阳	1908	许昌	1904			阌县	1927

资料来源:铁路通车时间在 1910 年以前的据苏全有等编著《近代河南经济史》(上),开封:河南大学出版社 2012 年版,第 312 页、第 319 页所引《交通史路政编》、《中国铁路史》等资料整理;铁路通车时间在 1910 年以后的据河南省地方史志编纂委员会《河南省志·铁路交通志》,郑州:河南人民出版社 1987 年版,第 21—49 页整理。

① 陈康:《道清铁路对焦作近代社会经济影响初探》,《河南理工大学学报(社会科学版)》2010 年第 1 期。

② 由于各时期的行政区划有所不同,这里均按县治所在地对应到 20 世纪 30 年代的县。由于河南的县域变更不大,其中的误差可以忽略。

由于资料限制,本文没有考虑铁路在各县的通车里程、覆盖程度等定量指标。但更能反映铁路在一地发达程度的是其站点的设置状况,因为铁路只有在有站点处停留并运送客货,而且早期铁路站点的设置主要是受制于区位等外生性因素。《铁道年鉴》详细记载了不同铁路的站点状况,包括各站所设时间及改驿为站的时间等。^① 本文在此基础上,整理了各县分时期、分铁路路别所拥有的站点数量。如,郑县在1930s的站点数量居然达到5个,其中3个站在京广线上,2个在陇海线上,该地铁路的便利自然远大于单一铁路所经过的县。不过,某地站点数量多未必代表当地客货能更方便地利用铁路,而可能只是因为县境太大,铁路行经里程太长。故而,在站点数量的基础上,利用它除以各县面积,计算得到了该县的站点密度,以更好地衡量铁路的便利程度。^②

(二)人口密度

在文献中,人口密度经常用来衡量经济发展和城市化的程度,是本文中一个重要的被解释变量。

清代中国并没有现代意义上的人口统计,故而无法直接获得 pre1905 和 1910s 这两期的分县人口密度数据。考虑到数据质量问题,本文采用曹树基修正的 1880 年和 1910 年河南分府人口密度,分别做为前两期的近似。^③ 至于各县数据,则用所属州府的平均人口密度代替。^④ 1930s 河南省人口密度则利用了民国政府统计的分县数据。在当时出版的人口数据中,1933、1935 两年均比较完整。其中,《河南省志·人口志》提供了 1933 年 110 个县的人口密度,^⑤《民国河南统计资料》详细记载了 1935 年 111 个县的人口总数、面积和人口密度等。这里由两年的平均计算得到 1930s 的数据。^⑥

(三)市场整合

在文献中,通常用各地价格间的一致性来检验市场整合。由于现代以前,只有粮食价格的数据相对系统,所以,对粮食市场整合的研究最为充分,本文也基于粮价来讨论市场整合。但在讨论假说时,我们已经发现,铁路对区域市场整合的影响并不如想象的那么简单。所以,在对相关假说的检验中,既有数据选择的问题,也有选取指标的问题。

在数据上,本文整理了 pre1905—1930s 的粮价。考虑到河南的粮食中,小麦的商品化程度较高,所以选取小麦价格为研究对象。其来源是:pre1905 和 1910s,据中国社会科学院经济研究所编的《清代道光至宣统间粮价表》第 7 册(桂林:广西师范大学出版社 2009 年版)由粮价抄档整理的 1895—1910 年分府的月度数据,并和人口密度一样,以所属府的数据代替各县数据;1930s,据《河南统计月报》1934 年 9 月到 1937 年 7 月的分县月度价格。^⑦

对于市场整合的衡量,本文主要采用两种指标:各县小麦价格与省均价格的相关系数和结构时间序列模型(STSM)中小麦价的最大异常点统计量。其中,小麦价格与省均价格的相关系数体现了省内各个县的联系,反映了省内市场整合的程度。与省均相关系数越接近于 1,说明该县与本省市场价格的相互影响越大,即,该县与省内市场的整合越有效率。但铁路的发展很可能也将一地与省外紧密连接起来,在加强其与省外市场整合的同时,其与省内市场的整合并不一定得到改进,甚至还可

① 铁道部铁道年鉴委员会:《铁道年鉴》,上海:汉文飞楷印书局 1933 年版,第 635—1049 页。

② 站点密度计算中利用的是 1935 年各县土地面积。该数据来自河南省统计学会等编印《民国时期河南省统计资料》(上),河南省统计学会等 1987 年印刷,第 3—6 页。

③ 用 1880 年人口数来代表 1905 年以前的情形当然很粗略,但我们关心的只是实验组和控制组的差异,只要人口数据的误差与实验组的选择无关就足够了。

④ 也有部分地方志提供了县级人口数据,但如曹树基所述,其数据质量参差不齐。所以,本文直接采用其修正的数据。

⑤ 河南省地方史志编纂委员会:《河南省志·人口志》,郑州:河南人民出版社 1987 年版,第 57—59 页。

⑥ 河南省统计学会等编印:《民国时期河南省统计资料》(上),第 3—5 页。

⑦ 数据来源为《河南统计月报》第 1 卷至第 3 卷第 9 期。其中,1934 年 9 月—12 月为零售价格,1935 年—1937 年 7 月为批发价格。虽然零售和批发价格存在口径上的差别,但是我们关心的是实验组和控制组之间的差别,而口径的变化对各组的影响都是一样的,所以并不会给我们的估计带来倾向性的影响。另外,1937 年 1 月—7 月的资料中不再记录小麦价格,改为记录白麦、红麦等价格。经过比较,白麦与原来的小麦应是同一口径,故本文在这一期选取的是白麦价格。

能被削弱。然而,无论是与省外还是省内市场的整合,只要当地应对本地供求冲击的能力改善了,就说明该地利用外地市场进行资源配置的效率提高了。一种很典型的情形是,即使铁路对周边的市场发展作用不大,如果沿线城市和外地市场的联系加强了,在受灾时就可以更加快速地从没有遭灾的省外地区获取粮食,该处的粮价因而不太容易发生极端的波动。这样,异常年份的价格波动就反映了有别于区域市场整合的资源配置能力,最大异常点统计量正是要对此进行衡量。

由于粮价数据通常包含单位根等动态特征,下面基于 STSM 来构造最大异常点统计量。^① 假设对于任一时期 t , 地区 i 的月度麦价数据的生成过程都服从如下表达:

$$P_{it} = \mu_{it} + \gamma_{it} + \varphi_{it} + \varepsilon_{it} \quad \varepsilon_{it} \sim NID(0, \sigma_{\varepsilon, i}^2) \quad (3)$$

$$\mu_{it} = \mu_{(t-1)i} + \beta_{(t-1)i} + \eta_{(t-1)i} \quad \eta_{(t-1)i} \sim NID(0, \sigma_{\eta, i}^2) \quad (4)$$

$$\beta_{it} = \beta_{(t-1)i} + \xi(t-1)_i \quad \xi(t-1)_i \sim NID(0, \sigma_{\xi, i}^2) \quad (5)$$

$$\begin{pmatrix} \varphi_{it} \\ \phi_{it}^* \end{pmatrix} = p \begin{pmatrix} \cos \lambda_c & \sin \lambda_c \\ -\sin \lambda_c & \cos \lambda_c \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varphi_{(t-1)i} \\ \varphi_{(t-1)i}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \chi_{it} \\ \chi_{it}^* \end{pmatrix} \quad (6)$$

$$\lambda_{it} = \sum_{j=1}^{[s/2]} \gamma_{j, it}^+, \text{ where } \begin{pmatrix} \gamma_{j, it}^+ \\ \gamma_{j, it}^- \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \gamma_j & \sin \gamma_j \\ -\sin \gamma_j & \cos \gamma_j \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \gamma_{j, (t-1)i}^+ \\ \gamma_{j, (t-1)i}^* \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \omega_{j, it}^+ \\ \omega_{j, it}^* \end{pmatrix} \quad (7)$$

其中, P 为小麦价格。方程(3)表明它为趋势部分 μ 、季节部分 γ 、周期部分 φ 和随机扰动 ε 的总和。其中,趋势部分 μ 的变化由水平方程(4)和斜率方程(5)组成;周期部分 φ 由(6)定义,它的周期为 $2\pi/\lambda_c$;季节部分 γ 由(7)定义,其中 s 表示季节周期长度。

在模型中,趋势、周期和季节各成分的变化反映的是市场正常的动态调节过程,而一旦出现突发的供求冲击,则将通过方程(3)中的随机扰动项来实现。如果某期的冲击不能通过外地市场来加以平抑,该期的随机扰动就会呈现为异常点,检验异常点的 t 统计量为 $\hat{\varepsilon}_{it}/\hat{\sigma}_{\varepsilon, i}$ 。由于数据统计中本身包含误差,也会进入到随机扰动中,为了稳健起见,本文使用每期异常点中最大的 t 统计量来衡量该期冲击的影响力。它越大,说明该期某县利用外部市场的能力越弱。

(四) 福利水平

福利水平也是本文研究的一个重要的被解释变量,但在数据获取上存在较大的困难。文献中或用国内生产总值(GDP)、工农业产值等统计数据来代替,或用劳工工资来衡量。可是,对于这三期的河南,要得到这些方面的面板数据非常困难。但是《清代道光至宣统间粮价表》和《河南统计月报》提供了较为系统的粮价数据,在缺乏其他可靠数据的情形下,本文考虑用小麦与高粱在不同时期的平均比价来衡量福利水平。其原因在于,在生活水平较低的传统社会普遍存在“粟精粳粗”的现象,正如李明珠谈到的,在北方粮食中,与小麦相比,贫困人口更多选择小米、高粱等粗粮。^② 这时,随着生活水平的提高,人们会相对增加细粮(小麦)的消费,又由于当时农业生产条件基本稳定,从而细粮相对粗粮(高粱)的价格长期来看将会上升。对于生活水平较低、粮食需求曲线较陡的社会,这种效应将是可观的。^③ 所以,细粮与粗粮的比价能在一定程度上反映人们福利水平的变化。如图 2.3 所示,20 世纪 30 年代小麦-高粱比价与工资间的关系为此提供了佐证。

① 关于 STSM 原理和估计方法的介绍,参见 A. C. Harvey, S. J. Koopman and J. Penzer, “Messy Time Series: a Unified Approach”, *Advances in Econometrics*, 1998, Vol. 13, No. 1, pp. 103–143。彭凯翔的研究表明,它是分析国内粮食价格的合适工具(《清代以来的粮价:历史学解释及再解释》,上海人民出版社 2006 年版,第 80—81 页)。

② Lillian M. Li, “Two Grain Prices in Zhili Province, 1736–1911: A Preliminary Study”, in Thomas G. Rawski and Lillian M. Li, *Chinese History in Economic Perspective*, California University Press, 1992, p. 74.

③ 当然,影响粮价的因素还有许多。例如,交通的改善能改进都市的粮食供应、工业化会减少城市周边的粮食生产用地等。但这些效应对于细粮和粗粮都存在,并不会倾向性地影响它们的相对价格。另外,水旱灾害可能会对小麦、高粱的生产有不对称影响,从而影响相对价格,这些因素将在回归中加以控制。

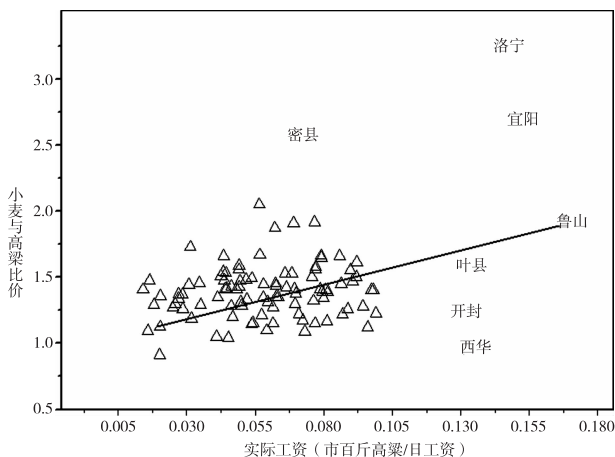


图2 1930年代实际工资与小麦-高粱比价的关系

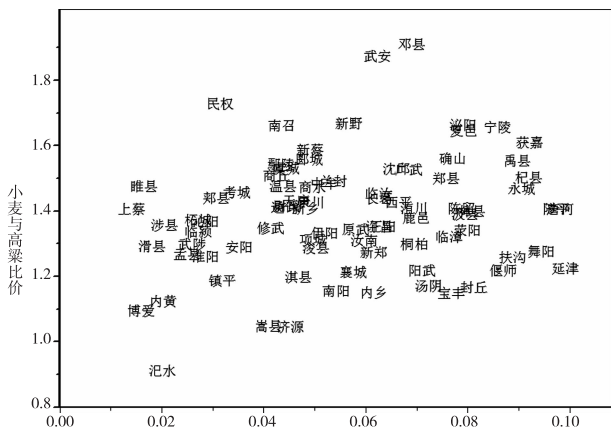


图3 非异常且位于冬麦高粱区的样本

资料来源:工资数据来源于河南省统计学会等编印《民国时期河南省统计资料》上册,第156页的1935年农业工资中日工工资。小麦和高粱数据来源详见文中介绍。

说明:横轴为用高粱衡量的实际工资,纵轴为小麦与高粱的比价;图2显示20世纪30年代河南除辉县、方城、淅川、登封、巩县(因数据不完整)外的106个县,除异常点外其余地区用△代替,图3显示非异常点、且是冬麦高粱区的最后84个样本。

由图2可以发现,除了几个异常点外(宜阳、密县、开封等),在实际工资较高的地区中,小麦-高粱比价也倾向于较高。这样,粮食比价做为衡量一地的福利水平(生活水平)具有一定的合理性。同时,如民国年间的研究所示,河南农业种植可分为冬麦小米区、冬麦高粱区、稻子小麦区等三个区域,并且主要为冬麦高粱区。^①考虑到实际工资与小麦-高粱比价的关系也受小麦和高粱的消费偏好、生产水平等因素的影响,而这些因素在冬麦高粱区较为稳定,本文在引入福利水平进行回归分析时仅利用了该区的样本,如图3所示。

(五)自然灾害程度数据

自然灾害数据来源于《中国五百年旱涝地图集》。^②在该图集中,自然灾害程度被分为1—5个数值。其中,数值3为正常,小于3为水灾,而大于3为旱灾,离3的距离越远表明受灾害的程度越严重。

考虑到旱涝灾害可能有不同的影响,回归中以水、旱灾离3的绝对值分别定义了水灾等级和旱

① 乔启明:《中国农村社会经济学》,上海:商务印书馆1947年版,第405页。

② 中央气象局气象科学研究院主编:《中国五百年旱涝地图集》,北京地图出版社1981年版,第321—332页。

灾等级。同时,该书仅给出了若干观测点的数值,这里根据各县县治至观测点距离的减函数构造加权平均,通过插值的方法,最后得到各县的旱涝等级。

(六)煤炭

河南的铁路建设与煤炭开采有着密切关系,有煤炭开采的地区,铁路的影响可能不同。本文利用《民国河南统计资料》对1935年煤炭公司地址的记载,来设置各县有无煤炭开采的虚拟变量。^①

表2对上述各变量进行了分时期的统计描述。从中可见,在样本期内,人口密度、福利水平似无持续的稳定增长,市场整合则有所改进。那么,铁路在其中到底又起了什么作用呢?下文将通过DID分析来检验。

表2 主要变量的统计描述

时期	名称	人口密度	福利水平	与省均 相关系数	最大异常点 T统计值	旱灾程度	水灾程度
Pre1905	均值	5.297	1.559	0.686	3.184	0.107	0.039
	最大值	6.250	1.874	0.893	5.886	0.380	0.260
	最小值	3.648	1.304	-0.004	2.438	0.000	0.000
	标准差	0.593	0.154	0.194	0.635	0.118	0.073
	样本量	111	109	106	106	111	111
1910s	均值	5.487	1.575	0.787	2.736	0.001	0.391
	最大值	6.340	1.909	0.963	3.844	0.030	1.030
	最小值	3.888	1.353	-0.432	1.555	0.000	0.000
	标准差	0.557	0.162	0.214	0.648	0.004	0.230
	样本量	111	110	111	111	111	111
1930s	均值	5.400	1.439	0.827	1.851	0.304	0.042
	最大值	6.562	3.281	0.982	8.708	1.010	0.380
	最小值	3.314	0.919	-0.337	0.925	0.000	0.000
	标准差	0.573	0.326	0.220	0.814	0.297	0.083
	样本量	111	104	111	111	111	111
总样本容量		333	323	328	328	333	333

四、实证分析

(一)铁路对近代河南人口密度的回归结果

表3给出了不同设定下双重差分模型的估计结果。

模型1中,仅仅考虑铁路的动态特征。从结果来看,1910s通车的铁路使该组的人口密度提高了14.3%,且显著水平达到了5%,而1930s通车的铁路对该组的人口密度呈现负向不显著影响。这个结果告诉我们铁路对人口密度的影响并不是绝对的,通车时间不同的铁路对人口密度的影响是有差别的。

为了进一步检验铁路的影响方式,尝试加入了滞后期,结果发现1910s通车铁路的滞后影响是不可忽视的。如模型2所示,1910s通车的铁路对1930s的人口增长呈显著正影响,而且铁路的当期影响变得不显著,这说明铁路对人口密度的影响是长期的。^②同时,1930s站点密度对人口密度呈正向显著影响。由于站点设置取决于铁路交通中区位、运速等外生性较强的属性,它的显著进一步支持了铁路对人口密度的因果性影响。然而,煤炭对人口密度却为正向不显著影响,可能是因为煤炭吸

^① 河南省统计学会等编印:《民国时期河南省统计资料》上册,第67—68页。

^② 不过,pre1905和1910s这两期的人口密度只有省级数据,这可能会降低估计的有效性。同时,如图1所示,受光绪旱灾的影响,豫南通车前一期的人口密度相对豫北、豫中偏高,这也会拉低铁路的短期影响系数。

引的流动人口的增加未必记入了人口统计。当然,也可能如王印焕提到的,1911—1937年,华北农民离村更多的是迫于生活的压力,流向经济发达区和安定区,从而削弱了矿区的吸引力。^①至于旱灾对人口密度的显著负向影响,则与北方的农业气象条件相吻合。

考虑到生活水平越高的地区,对人口的吸引力越强,模型3中进一步加入了福利水平。OLS(普通最小二乘法)结果表明其影响为负,但这可能是因为福利水平内生于人口密度——按马尔萨斯主义的假说,人口密度越大,人均福利越低。解决内生性的一个办法是利用工具变量。由于水灾和煤炭是回归中不显著的外生变量,而后文发现它们对福利水平(小麦-高粱比价)有影响,所以,将它们设为工具变量。模型4报告了基于这些工具变量的2SLS(两阶段最小二乘法)估计结果。福利水平的影响仍不显著,但变为正向,表明它的确有可能以马尔萨斯主义的方式内生于人口增长,这部分支持了王印焕的论述。

表3 铁路对河南近代人口密度的估计结果

被解释变量:人口密度对数值	模型1	模型2	模型3	模型4
1910s 通车组	0.143 ** (0.071)	-0.016 (0.063)		0.016 (0.094)
1930s 通车组	-0.056 (0.097)			
1910s 通车组 * (year = 1930s)		0.333 *** (0.114)	0.162 * (0.096)	0.217 ** (0.098)
站点密度 * (year = 1930s)		0.028 * (0.016)		
煤炭 * (year = 1930s)		0.175 (0.190)		
控制变量				
旱灾		-0.450 *** (0.119)	-0.370 *** (0.105)	-0.325 ** (0.132)
水灾		0.059 (0.135)	0.020 (0.107)	
福利水平			-0.110 (0.110)	0.252 (0.596)
常数项	5.203 *** (0.022)	5.273 *** (0.034)	5.451 *** (0.173)	4.959 *** (0.911)
样本量	333	333	323	262
R ²	0.74	0.77	0.77	0.69
DW	2.20	2.19	2.24	2.24

说明:交叉项“1910s 通车组 * (year = 1930s)”代表1910s通车对1930s时期的一阶滞后影响,后文同此。模型全部采用的是FE。其中模型1—3估计方法为OLS模型,并且系数的标准差采用怀特异方差一致估计量;模型4估计方法为2SLS。括号内为系数估计值的标准误,上标***、**、*依次代表显著性水平在1%、5%、10%以内。

(二) 铁路对河南市场整合的回归结果

表4给出了不同设定下,基于双重差分模型检验近代河南市场整合和铁路因果关系的估计结果。正如前面提到的,因为铁路对省内和省际市场整合的差异性,所以在回归中以不同的指标来衡量市场整合。其中,模型1、2的被解释变量为各县小麦价格与省均价格的相关系数,检验铁路对省

^① 王印焕:《1911—1937年冀鲁豫农民离村问题研究》,北京:中国社会科学出版社2004年版,第92页。

内市场整合程度的影响。模型 3、4 则报告了最大异常点 t 统计量作为被解释变量的回归结果,进一步检验铁路的发展是否改善了应对本地供求冲击的能力,从而更综合地判断该地资源配置的效率是否得到了提高。

模型 1 中,1910s 和 1930s 通车铁路的影响系数截然不同。其中,1910s 通车铁路的影响系数显著为负,而 1930s 通车铁路为正,但不显著。这说明,不同通车组中,铁路对市场整合的影响存在差异。系数的显著差异至少说明,在与外部联系变得紧密时,1910s 通车铁路较 1930s 通车铁路更易受到来自外部的冲击,这些外部冲击甚至削弱了其与省内市场的整合程度。

为什么呢?实际上,1910s、1930s 通车铁路大致对应着京汉铁路和陇海铁路这两条河南境内的主干线。其中,京汉铁路连接着北京、汉口这两大政治与经济中心,时局的变化集中于此,吸力也比陇海线上的外省都市要大得多。同时,这些线路无论是在运载货物量,还是运费设置上都有显著差别。京汉铁路军政地位重要,煤矿运输、政府借用的幅度较大,对当地市场重要的农产品费率远高于陇海等线。相反,陇海线对当地市场的影响更大。其省内段——汴洛线,不仅在载运量占了陇海线的近三分之二,同时其中农产品运载量占陇海线的一半以上。^①所以,模型 2 中对铁路路别进行了划分,加入了京汉线和陇海线的交叉项,进而检验不同路别下,铁路对市场整合有着怎么样的关系。估计结果显示,铁路影响显著为负,但陇海线对省均相关系数的影响显著为正。因此,通过路别的比较说明,陇海线较京广线更能改进省内市场整合,而京广线上京、汉两大枢纽的吸引力和影响力巨大,沿线地区与省内市场的整合因此并没有得到改进。

正如假说部分讨论的,即使铁路对区域市场整合的推动有限,仍可能加强沿线地区应对本地供求冲击的能力,从另一个方面改进资源配置的效率。所以,模型 3、4 报告了基于市场整合的另一指标——最大异常点统计量的估计结果。模型 3 中发现 1910s 通车铁路和该通车组站点密度的影响系数虽不太显著,但都为负,而 1930s 通车铁路和该通车组的站点密度的影响系数显著为正。综合来看,1930s 通车铁路在利用外部市场能力方面较 1910s 通车铁路要弱。如前所述,这可能反映了路别间的差异。模型 4 显示,京广线上的粮价异常波动显著要弱,而且站点越密集,越有助于降低粮价异常波动。与分通车组的结果相一致,我们发现,与更重要的外部市场相联系的京广线,尽管削弱了本省的市场整合,但增强了沿线地区利用外部市场的能力。倘若这种利用只是体现为紧急时期政府通过铁路进行的物资调拨和采购,则对本省经济发展的意义就较为有限,但无论如何,它对于应对区域性突发灾害的意义都非常重大,而这也是改善民生很重要的一个方面。

表 4 铁路对近代河南市场整合的估计结果

被解释变量:市场整合	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
铁路		-0.121 ** (0.051)		-0.279 (0.186)
1910s 通车组	-0.086 ** (0.040)		-0.028 (0.538)	
1930s 通车组	0.078 (0.057)		2.498 * (1.500)	
站点密度 * (1910s 通车组)			-0.027 (0.080)	
站点密度 * (1930s 通车组)			0.410 * (0.236)	

① 国民政府主计处统计局编:《1935 年中华民国统计提要》,南京:国民政府主计处统计局 1936 年版,第 1077—1078 页。

续表 4

被解释变量:市场整合	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
京广线		0.037 (0.049)		-2.012 ** (0.960)
陇海线		0.187 *** (0.057)		0.042 (0.276)
京广线 * 站点密度				-0.429 *** (0.158)
控制变量:				
旱灾	-0.101 (0.068)	-0.104 (0.068)	0.151 (0.261)	0.094 (0.261)
水灾	0.133 (0.102)	0.126 (0.104)	0.505 (0.328)	0.483 (0.336)
常数项	0.774 *** (0.023)	0.770 *** (0.023)	2.463 *** (0.082)	2.480 *** (0.082)
观测值	328	328	328	328
R ²	0.555	0.556	0.638	0.638
DW	2.505	2.503	3.023	2.990

说明:模型全部采用的是FE。模型的估计方法为OLS,并且系数的标准差采用怀特异方差一致估计量。其中模型1、2的被解释变量为各县小麦价格与省均价格的相关系数;模型3、4的被解释变量为最大异常点t统计量。括号内为系数估计值的标准误,上标***、**、*依次代表显著性水平在1%、5%、10%以内。

(三) 铁路对近代河南福利水平的回归结果

正如在假说中提到的那样,铁路如果提高了沿线地区资源配置的效率,促进了劳动力在不同地区和产业的重新分配,人们的福利水平也将随之提高。铁路对清末民初河南的福利水平影响又是如何呢?在推动河南区域经济发展中又有着怎样的作用呢?

表5给出了铁路与福利水平基于双重差分模型得到的估计结果。对不同时期通车组加以考虑时,它们的影响系数再次出现很大差别。模型1中,1910s通车铁路对福利水平的影响系数显著为负,而1930s通车铁路的影响系数为正,且显著水平也达到了1%。模型2中,加入控制变量(旱灾、水灾)的同时考虑了1910s通车铁路的滞后影响,其当期与滞后影响系数也仍为负。显然,1910s通车铁路无论是短期、还是长期,其福利水平都无显著的改进。

加入站点密度、煤炭的模型3中,比较明显的变化是,1910s通车铁路的影响系数转而为正,特别是其站点密度的影响系数显著为正。也即,至少对该组地区内部,站点多的地方福利水平较高。这点不难理解。因为,即使铁路没有带来市场效率的很大提高,站点本身也能提供较多的就业机会。如《中国省别全志》(河南卷)提到,随着京广线开通,位于南段的郾城县,各驿站成为货物集散地。随之在郾城县漯河镇的车站旁边兴起了大小数家店屋,从事运输、购销等业务。^①此时,1930s通车铁路对福利的影响仍显著为正。不过,如表3所示,1930s通车铁路对清末民初河南人口密度的影响不显著,所以,沿线福利的改进主要应是通过农产品市场效率的提高而非现代产业的发展实现的。由于河南铁路建设与煤炭业相伴随,后者又是河南现代经济起步的重要产业,所以进一步加入1910s煤炭分布,但它与福利水平却呈不显著的负向影响。不过,值得一提的是,即使煤炭业未能提高当地的平均福利水平,但它可能提供了更多的就业机会,吸收了周边更多的廉价劳动力。哪怕这些劳动力拉低了当地的平均生活水平或抬高了当地的粗粮价格,整个地区的总福利水平仍是有所改善的。所

^① [日]东亚同文会编纂发行:《中国省别全志》(河南卷),台北:南天书局1988年8月影印,第253页。

以,如果要全面估计铁路与煤炭业对居民福利的影响,还需要有就业方面的数据,这里的结果只能说明以人均福利提高为特征的现代增长并没有随煤炭业而出现。

至于水旱灾害的影响一负一正,并不意味着实际的福利水平在水灾时受损,旱灾时改进,而是与我们用小麦-高粱比价来衡量福利水平有关——高粱耐旱能力比小麦强,所以,旱灾时小麦价上升相对较多,水灾时反之。这恰恰说明,通过引入旱涝灾害,我们能够控制作物不同属性,从而更好地识别出粮食比价中的福利因素。

表 5 铁路对近代河南福利水平的估计结果

被解释变量:小麦-高粱比价	模型 1	模型 2	模型 3
1910s 通车组	-0.111 *** (0.039)	-0.096 ** (0.041)	0.183 (0.139)
1930s 通车组	0.253 *** (0.050)		0.286 *** (0.053)
1910s 通车组 * (year = 1930s)		-0.001 (0.050)	
站点密度 * (1910s 通车组)			0.039 * (0.022)
煤炭 * (1910s 通车组)			-0.081 (0.082)
控制变量:			
旱灾		0.072 (0.071)	0.128 * (0.070)
水灾		-0.241 ** (0.096)	-0.232 ** (0.094)
常数项	1.525 *** (0.013)	1.560 *** (0.025)	1.537 *** (0.026)
观测值	262	262	262
R ²	0.468	0.454	0.506
DW	2.981	3.119	3.136

说明:模型全部采用的是 FE。模型的估计方法为 OLS,并且系数的标准差采用怀特异方差一致估计量。括号内为系数估计值的标准误,上标 ***, **, * 依次代表显著性水平在 1%、5%、10% 以内。

五、结语

铁路与近现代经济发展的关系一直颇受关注,但在学术文献中并无定论。这一方面是因为当时的复杂环境,另一方面是因为铁路发展往往内生于经济发展,不易识别两者的因果关系。故本文选取了外生性较强的一个样本——清末民初的河南,来检验铁路和经济发展的因果关系。与以往文献不同,本文对铁路影响的多样化进行了考察,结果表明:在按铁路通车时期划分的组别中,1910 年前后通车的铁路对 20 世纪 30 年代以后的人口密度有促进作用;利用外部市场能力较强的 1910s 铁路通车地区虽提高了应对本地供给冲击的能力,但是省内市场的整合没有得到改善;20 世纪 30 年代通车的铁路则在改进区域市场整合的同时,也对提高人们的生活水平有一定的作用。

铁路不能全面发挥其作用固然与管理混乱、战乱频繁等历史因素有关,但也反映了不同路线的区位特征。具体地,本文发现铁路与河南经济发展的关系存在两种模式:连接着全国中心城市的京汉线(对应于 1910s 通车铁路),有助于沿线地区人口密度的提高和物资供应的保障,从而推动了某些城市的崛起,但对区域市场经济的发展却作用有限;相反,主要连通腹地的陇海线(对应于 1930s 通车铁路),虽然在沿线地区的人口密度、物资保障等事关行政地位的方面贡献不大,但对区域市场

整合、福利水平都有更为强劲的作用。

由于不同模式的存在,文献中发现铁路对经济发展的影响或显著或微弱,也就不奇怪了。要识别出铁路的影响,有必要注意铁路本身的区位特征,而不是一概而论。所以,本文并不试图完全肯定或否定交通基础设施对经济发展的影响,而是强调模式间的差异。事实上,不仅在水运为传统的市场中有“点”“线”“面”的区别,现代化中的铁路同样有“点”的强化和“面”的整合两种不同的模式,从而对经济格局的变迁发生重要影响。类似地,即使在当代铁路建设规划中,也必须权衡“点”和“面”上的效应,才能对其成本收益作出更合理的评估。本文虽然是基于历史时期的研究,但也为此提供了进一步的证据。

The Relationship between Railway and Economic Development: A Quantitative Research of Modern Henan

Gao Shuang

Abstract: On the relationship between railway construction and development, there are different conclusions in the literatures. As the railway construction of modern Henan provides a nearly natural experiment to throw new light on this topic, in this paper we collect the related county-level panel data and use a difference-in-difference strategy to examine the economic impact of railroads. In contrast to the previous studies about the influence of whether there was a railway or not, we find important group differences. For regions along the railways open to traffic in 1910s and connecting the center cities, population growth was promoted and the ability to use external market to deal with the local shocks increased, but their integration with the provincial market was not improved. However, for regions along the railways open to traffic in 1930s and connecting the hinterland areas, we find a positive effect on people's living standard and regional market integration. These group differences not only help to understand the differences in empirical research, but also highlight the impact of railways on the regional economic structure.

Key Words: Railway; Population Density; Market Integration; Welfare Level

(责任编辑:高超群)