

# 从胶济铁路的修建看近代对华技术转移中的 冲突与适应

王 斌

(中国科学院自然科学史研究所, 北京 100190)

**摘 要:** 1897年德国以武力占领胶州湾, 1899年德国辛迪加成立山东铁路公司, 负责胶济铁路的修筑和运营。筑路初期, 德国人野蛮粗暴的行为方式导致与当地民众的多次暴力冲突。1900年袁世凯与山东铁路公司签订的《胶济铁路章程》有利于规范铁路公司的行为。义和团运动期间, 筑路冲突达到顶峰。分析可知, 引起筑路冲突的原因主要可归为文化因素(风水和坟墓文化)和利益因素(土地产权和农田排水)。山东铁路公司通过与山东官府和士绅合作, 解决上述问题, 并在一些重要城镇修建了通往火车站的公路。胶济铁路建设中的冲突与适应是殖民地与境下技术转移双方相互作用的表现和结果。

**关键词:** 胶济铁路; 技术转移; 冲突; 适应; 相互作用

**中图分类号:** N09

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1674-4969(2013)03-0318-09

许多人类活动涉及技术转移, 如发明、贸易、情报、复制、帝国建设和军事征服等。关于技术转移的定义, 学术界有若干种说法。美国学术期刊《比较技术转移与社会》2003年第一期发表了期刊编者斯里(Bruce E. Seely)撰写的《技术转移研究中的史学模式》一文, 文中将技术转移定义为“将技术思想、技巧、流程、硬件和体系迁移越过各种边界——民族的、地理的、社会的和文化的, 或组织的和制度的——的过程和结果”。有关技术转移的学术研究, 在西方主要兴起于1960年以后, 美国等国家开始出现大量有关技术转移的研究, 如关于工业革命由英国向美国传播的案例研究、苏联和日本工业化的案例研究、在发达国家与前欧洲殖民地之间技术转移的案例研究等。这些历史研究都强调了成功的技术转移有赖于人的交流而不只是机器、图纸、专利或其他

技术文献, 而且要求创造性调整。学者们更加强调技术与社会和文化之间的双向互动, 而不是简单的技术对社会的影响<sup>[1]</sup>。

相比之下, 在中国技术转移还是一个比较新的研究主题。引进西方技术是中国实现现代化的主要途径之一。近代西方技术向中国的转移, 发生在中西冲突这样一个大的时代背景之下, 这种冲突反映在政治、外交、经济、文化等各个层面上, 出现各种影响和阻碍技术转移的因素。美国学者布朗(Shannon R. Brown)在20世纪70年代做了很多关于19世纪下半叶对华技术转移的研究, 探讨了在西方对华技术转移和中国现代化过程中存在的主要障碍, 认为既有经济上的也有政治上的因素<sup>[2-4]</sup>。台湾学者张瑞德的论文《近代中国的技术转移: 以铁路事业为例(1876—1937)》从工程上的“硬件”技术和管理上的“软件”技

收稿日期: 2013-05-16; 修回日期: 2013-06-17

基金项目: 中国科学院知识创新工程项目“中外科学技术比较研究”(GZ01-07-01)

作者简介: 王斌(1979-), 女, 博士, 副研究员, 主要从事中国近代铁路史研究。E-mail: wangbin@ihns.ac.cn

术两个方面,来考察铁路技术传入中国后出现的问题和部分解决手段<sup>[5]</sup>。中国科学院自然科学史研究所张柏春研究员等所著的《苏联技术向中国的转移(1949—1966)》选取三个有代表性的个案,对技术转移作微观的描述分析,探讨了技术与经济、政治、外交、国家安全等因素的互动<sup>[6]</sup>。近年来张柏春率领的团队分别以火炮、铁路、电报为案例,作了一系列近代西方对华技术转移研究,这些研究也都关注了技术与经济、外交、社会、文化等因素的互动<sup>[7-9]</sup>。

在近代中国引进的所有技术中,铁路无疑占据着至关重要的位置。中国铁路建设发端于19世纪70年代,在激烈的反对声中艰难起步。19世纪末,帝国主义国家掀起瓜分中国的狂潮,它们主要通过向中国提供铁路贷款索取路权,然后以铁路为基础建立势力范围。胶济铁路是19世纪末20世纪初德国对华殖民扩张、输出资本和铁路技术的产物,是以德国租借地青岛为起点、横贯山东的铁路。有关胶济铁路的研究,专门的研究专著为数不多<sup>[10-12]</sup>,其他多见于关于中德关系史或胶澳租借地的研究专著<sup>[13-17]</sup>。

笔者主要借助青岛市档案馆从德国复制的《胶澳租借地档案全宗》,对胶济铁路建设史进行深度挖掘,主要考察铁路建设过程中发生的冲突与适应,分析技术转移双方如何发生相互作用、如何应对冲突和新技术所带来的变化而进行调整。

## 1 胶济铁路建设和运营概述

19世纪下半叶,德国经济和军事实力不断增强,产生了对外扩张、争霸世界的要求,而其争夺世界霸权的行动主要表现为在华活动范围的迅速扩大<sup>[18]</sup>。随着德国在华利益的增长,德国商界和海军要求政府建立在华据点。经过长期考察和准备,德国政府选定胶州湾作为在华据点。胶州湾位于山东半岛南侧,德国政府认为,胶州湾不仅是优良的港口,更背靠一个具经济开发价值的腹地,那里有丰富的煤炭等矿产资源,又是潜在

的销售市场。德国地质地理学家李希霍芬(Ferdinand Freiherr von Richthofen, 1833—1905)在其1882年出版的《中国》第二卷里,曾提出修建一条从胶州湾出发、连接山东煤田、经山东省会济南通向北京和河南的铁路<sup>[19]</sup>。该铁路网计划对德国选择山东作为势力范围有重大影响。

1897年11月,德国借口两名传教士在山东巨野被杀,出兵强占胶州湾。次年3月6日中德签订《胶澳租界条约》,清政府将胶州湾租与德国,并许以德国在山东修建铁路和开采矿山等权利。1899年6月14日,德国辛迪加成立山东铁路公司,随即筹备青岛—济南铁路(德国人称“山东铁路”,中国人称“胶济铁路”)建设,同年8月铁路动工,1904年6月1日铁路全线通车。胶济铁路全长434 km,其中济南—青岛干线长395 km,张店—博山支线长39 km。铁路沿线多平原,间有丘陵,坡度和缓,施工较易。但所经地区河流较多,建有很多桥梁涵洞。铁路的轨道、桥梁、机车车辆和铁路电报等材料设备,以及主要工程技术人员都来自德国。由于土方和砌筑工程对技术要求低,胶济铁路的全部土方工程和绝大部分砌筑工程都承包给了中国包工头。桥梁建设委托给了专门的桥梁建筑公司古斯塔夫斯堡(Gustavsburg)公司<sup>[20]</sup>。在胶济铁路建设的同时,德国人还在山东开展采矿、电报和邮政等业务。

胶济铁路总运营收入从1905年的191万元增长至1913年的413万元,总收入的70%左右来自货运。运输的货物主要分为三大类:首先是煤炭,占货运总量的50%以上;其次是农产品和手工业产品,如大豆、油、棉花、丝绸、陶瓷等;再次是进口的工业产品,如石油、金属和机器、木材、棉制品、石灰、糖、火柴、水泥等<sup>[8]51-54</sup>。

第一次世界大战爆发后,日本对德宣战,1914年11月占领青岛和胶济铁路。在战后的巴黎和会上,英、法支持日本继承德国在山东的权利,《凡尔赛条约》将这些特权让与日本,直接引发了中国的五四爱国运动,中国代表拒绝在对德和约上签

字, 山东权利问题成为“悬案”。直到 1922 年底华盛顿会议后, 中国政府才收回青岛和胶济铁路。

## 2 筑路初期的冲突

山东人口稠密又多以务农为生, 土地是人们赖以生存的基础。在这里修建铁路穿越农田, 必定会激起很多矛盾。历代山东动乱和农民起义之多, 可以说名列全国各省区之首, 而近代尤甚<sup>[21]</sup>。德国圣言会传教士在鲁南地区的传教活动激起了当地民众的反洋教斗争。1897 年德国占领胶州湾的军事行动更是在山东引起了强烈反响。胶济铁路建设初期, 德国人的野蛮行径又加剧了其与当地人的矛盾, 导致严重暴力冲突的多次发生。

### 2.1 第一次筑路冲突与《筑路善后章程》

1899 年 6 月上旬, 山东铁路公司在高密姚哥庄等处进行线路勘测, 铁路员工在此过程中毁坏大量坟墓。毁人祖坟向来是民间一大忌, 德国人的挑衅行为激起当地村民的反抗, 发生了数次小规模冲突<sup>[22]</sup>。1899 年 6 月 18 日在高密大吕庄, 铁路公司雇佣的一个小工在集市上公然侮辱一名年轻村妇, 由于此类事件“非止一次”, 于是立刻“激动众怒”, 赶集的村民们“群殴小工, 顺便拔杆”, 并聚围铁路公司。山东铁路公司青岛总办锡乐巴 (Heinrich Hildebrand, 1853—1925) 闻知消息后, 即刻从青岛赶赴高密, 要求高密知县葛之覃“补复标杆, 查办殴工之人”, 葛之覃“置之不理”。锡乐巴遂折回青岛, 请求胶澳总督叶世克 (Jaeschke, ?—1901) 派兵保护路工。1899 年 6 月 24 日, 德军指挥官毛威 (Hauptmann Mauve) 率 80 名海军和 15 名骑兵抵达高密。德军洗劫了堤东庄、刘戈庄和高密县城, 杀害 20 多名村民, 伤者无数, 离开时还焚毁高密书院的全部书籍<sup>[23]32-33</sup>。

冲突发生后, 山东巡抚毓贤派官员前往高密查办, 并同铁路公司代表和德军代表谈判。同时,

毓贤致函胶澳总督叶世克, 要求他按《胶澳租界条约》的规定, 就路矿事宜与总理衙门订立合同章程。叶世克没有理会毓贤的要求, 反而就高密冲突提出赔偿要求。1899 年 7 月 2 日, 中德双方商定由中方赔偿德方桩价、兵费共 4 500 多银两, 并暂订《路工办法十一条》。随后, 双方又签订《筑路善后章程》。该章程将帮办和保护铁路之责全部加到地方官身上, 却未给中国方面对铁路的控制权, 对山东铁路公司也未作出任何限制性规定<sup>[23]10, 28</sup>。从长期来看, 这份章程没有取得实质性成果, 因为铁路公司仍然独断专行, 不考虑风水戒律。一位德国工程师评论道:

“……要与县令协商单位面积价格, 由县专员查明详情并确定每个所有人分得的金额, 这种强制征收土地的做法激起了很大的民怨。人们还担心专员和地方官有欺诈行为……此外, 土地所有人不是在路堤工程开始后立即就能拿到钱, 而是在路堤建成并测定界石以准确确定所需的面积之后。中国人看着这些外来的野蛮人如何占有他们的土地, 他们觉得自己被强迫了。”<sup>[24]42, 44</sup>

1899 年 6 月底, 胶济铁路重新开工。德军在高密待了两周后撤离, 有 12 名骑兵留下来保护德国工程师。

### 2.2 第二次筑路冲突与《胶济铁路章程》

1899 年 12 月, 胶济铁路路堤修至高密濠里地区。当地“地势低洼, 易受水患”, 村民们请铁路公司改道, 或“分段多开涵洞, 以资宣泄”, 而路员“置之不理”<sup>[25]</sup>, 理由是“太费钱”<sup>[24]44</sup>, 村民们“遂以铁路阻水为名, 群起而与洋人为难”<sup>[26]</sup>。1900 年 1 月, 高密张家大庄等处再次发生聚众阻工。1900 年 2 月, 民众又袭击了铁路公司高密办事处。工程师不得不撤走, 铁路建设完全中断。胶州附近的铁路工程也受到威胁, 叶世克向胶州派出军队维持秩序<sup>[11]77</sup>。

①《胶澳租界条约》“第二端铁路矿务等事”规定, 关于铁路和矿务, 应成立中德股份公司, 并由双方另立详细章程。但德国人完全不予理会。

此时的山东巡抚已经换成了袁世凯。他的方针是，不给德国人提供任何向山东内地派兵的口实，为此必须镇压骚乱，重建正常秩序。冲突发生后，山东铁路公司向袁世凯请求军事支援，他立即派出 300 名士兵保护铁路建设，到 1900 年 2 月底有 1 000 名中国士兵值守铁路工地<sup>[18]114</sup>。同时，袁世凯决定按《胶澳租界条约》的规定与山东铁路公司签订详细章程，“使彼此均有遵守”，并对德方“设法钳制，以期收回自主之权”<sup>[27]</sup>。为此，他多次邀请锡乐巴去济南协商章程事宜，但铁路公司柏林管理层不同意锡乐巴去济南谈判。于是袁世凯打出了王牌：在济南举行谈判并签订章程之前，禁止铁路重新开工。最后，铁路公司被迫接受袁世凯的最后通牒。1900 年 2 月 19 日，锡乐巴和胶澳总督代表德国上尉布德乐（Hauptmann Buttler）前往济南谈判。袁世凯得知他们动身后，允许高密以南的工程重新开工；但高密以北的工程取决于济南谈判的情况<sup>[11]76-77</sup>。

袁世凯与锡乐巴的谈判始于 1900 年 2 月底，袁世凯奏请调派曾留学德国的记名副都统荫昌参加谈判。袁世凯事先拟定好交涉路矿各章，然后会同荫昌与德方协商条款。谈判进行得非常激烈，双方“磋商二十余日之久”，“稿凡四五易”<sup>[23]171-172</sup>。1900 年 3 月 21 日，中德双方签署《胶济铁路章程》。该章程对中国人参股、土地买卖、铁路建设和保护等方面做出详细规定，规范了铁路公司的行为，理顺了铁路公司与山东省官府的关系，有利于铁路工程的顺利进行。1900 年 4 月，高密濠里一带乡民再次聚众阻止铁路施工，中德双方按《胶济铁路章程》的原则进行协商，较快地解决了纠纷<sup>[23]248</sup>。

### 2.3 义和团运动与第三次筑路冲突

1897 年 11 月，大刀会成员在山东巨野杀死两名德国传教士，给德国占领胶州湾提供了借口。1899 年，大刀会相继改为红拳、义和拳、义和团

等，其反洋教斗争得到时任山东巡抚毓贤等人的暗中支持。后来由于继任巡抚袁世凯的镇压，山东境内的义和团于 1900 年春向北挺进。1900 年 6 月义和团运动蔓延至北京，他们放火焚烧教堂，攻击教民，破坏一切与西洋有关的事物。1900 年 6 月 20 日德国公使克林德（Klemens von Ketteler，1853—1900）代表各国前去总理衙门要求保护，途中被清军士兵击毙，由此引发八国联军的武力干涉。1900 年 6 月 21 日，清政府向英、美、法、德、意、日、俄、西、比、荷、奥十一国同时宣战。

此时，山东潍县和高密濠里一带的村民们也秘密组织起来，邀请义和团首领前来传授武术和法术<sup>[15]143</sup>。1900 年 6 月底胶河至潍县出现骚乱，8 月胶澳边境的城阳爆发大规模冲突，义和团民抢劫铁路工程师，并袭击德国人住所。被袭击的对象不仅包括外国人，还有中国铁路工人<sup>[28-29]</sup>。

袁世凯为确保外国人的安全，要求他们从内地撤出，并承诺保护他们丢下的财产<sup>[18]132</sup>。他要求铁路公司把胶州以西路段上的员工撤回。与此同时，叶世克在铁路公司的强烈要求下，派了一支德军驻守胶澳边界，并要求铁路公司在军队的保护下恢复青岛 - 胶州段建设<sup>[11]82-83</sup>。1900 年 10 月，叶世克与袁世凯达成协议，规定铁路 50 km 地带（两侧各 25 km）以内的工程由胶澳总督保护，以外由中国当局保护。叶世克向高密和胶州各派了 200 人的军队，以确保胶州 - 高密段恢复建设<sup>[30]</sup>。德军在高密西南部和东北部与当地村民发生冲突，约有 450 名村民丧生<sup>[15]146-147</sup>。1900 年冬，山东局势总体上缓和下来。1901 年初，山东省官府同山东铁路公司和山东矿务公司签署协议，赔偿两家公司因骚乱造成的损失，共计 12 万银两<sup>[11]84</sup>。所有费用又都摊派到高密地区的农民身上。

① 山东矿务公司成立于 1899 年 10 月，其发起者与山东铁路公司的发起者为同一个德国辛迪加。

### 3 筑路冲突的起因

引起上述筑路冲突的原因主要可分为两类：一是文化因素，主要指“风水”和“坟墓文化”；二是利益因素，主要涉及土地产权和农田排水。

#### 3.1 风水文化和坟墓文化

按《现代汉语词典》的解释，“风水”指住宅基地、坟地等的地理形势，如地脉、山水的方向等。风水学认为风水的好坏可以影响家族、子孙的盛衰吉凶。中国在铁路建设之初，反对铁路的人提出的一个主要理由就是铁路会破坏风水，风水破坏了，就会有灾难。在人们看来，轨道的铺设、机车的喧闹和黑烟都会扰乱神灵，对坟墓、田地和房子产生不利影响；尤其铁路线的走向丝毫不顾及坟墓的位置，更是对祖宗的亵渎。一位于19世纪晚期在中国生活了20年的德国人评论道：“迷信链条上最强的环节就是叫做‘风水’的迷信，按字面意思就是‘风’和‘水’，或者‘风和水的影响’。所有人都受到它（风水）的影响，而且由于它阻碍自由的思维方式，必须把它看作最危险的绊脚石之一，它阻碍中国的文明和进步……风水禁止新事物的输入，因为该地区的安康会因此受到最严重的损害，招致洪水、瘟疫、干旱和类似的不幸。”<sup>[24]42-43</sup>

山东铁路公司起初没有重视风水问题，铁路的走向不考虑坟墓位置，甚至还毁坏坟墓，激起民怨。第一次筑路冲突后签订的《筑路善后章程》规定，有拆屋迁坟之事，公司要与地方官商办。1900年签订的《胶济铁路章程》进一步规定，铁路应绕避坟墓，“不使因之受伤，至修理众多齐整坟墓，尤当顾惜”，若万不得已，应请地方官提前两个月通知业主，“使其另于他处能照原式修盖，且不使其于钱财上吃亏”。铁路公司为迁坟支付的赔偿费，在土地合同中予以规定。通常每迁一座坟，公司支付5~6马克<sup>[12]77</sup>或2~3元<sup>[31]</sup>。

在实际操作中，用钱解决迁坟问题看来是可行的。在山东铁路公司撰写的《山东铁路建设史》中有这样一段话：“一旦证明了有实在的好处；风水’即‘风和水的灵魂’，就不再成为反对意见；一旦付给其亲属一小笔固定的金额用以迁坟，对死者的表彰就不再是阻碍。”<sup>[20]</sup>对山东铁路公司而言，坟墓问题没有构成特别严重的障碍，尤其在义和团运动以后，风水问题对于铁路建设不再起很大作用。

#### 3.2 土地产权和农田排水

中国土地细割、土地产权关系复杂，给山东铁路公司的土地征购造成困难。《山东铁路建设史》这样评论：

“按中国的法律和习俗，很难确定某人是否有权支配一块地产、签订关于这块地产的买卖契约，以及接收为此支付的金额。地契与土地登记册一样少，这毫无疑问会给我们带来所有这些问题。置办地产的个人的权利，与其他作为总产权人和次产权人或难以确定其合理性的产权人的权利，此外还与来自家庭的、宗族的、乡镇的、行会的要求或者指令，相对立。”<sup>[20]</sup>

由于铁路公司很难也不愿费工夫同各个土地所有人谈判土地买卖事宜，于是采取了一种简便的方式：由公司与各县的知县和乡绅代表就整个县签订一份土地购买合同，商定每亩土地的平均价格，以及用于补偿迁坟和耕地损失的固定金额。构成土地的平均价格有两个方面，一是土地自身价值，二是给地方官的酬劳。例如：在高密县，每亩土地的协定价格是37 000文大钱，其中32 000文是土地价格，另外的5 000文用来补偿知县及随同人员查看土地的费用。测量土地时，由铁路公司职员与各县知县一起进行，随后公司将付款说明交给知县，并约定付款地点。公司向知县支付土地钱款后，知县给公司开收据和买地契约<sup>[32]</sup>。然后由知县召集村庄长，恳切开导，分等发给地价款，迁坟移屋的另偿以迁移费，有果

① 指坟墓。

木种植者亦另予赔偿；土地买卖契约均由村庄长承中立保，由知县转行下发<sup>[25]24</sup>。1900年5月，铁路公司先后与胶州、即墨、高密、昌邑、安丘和潍县等县签订了土地合同（图1）<sup>[32]</sup>。

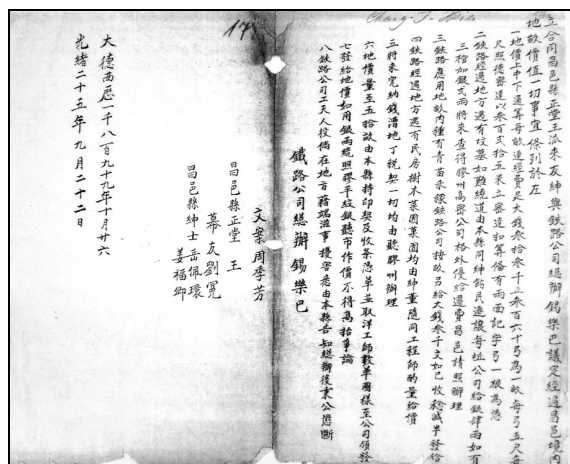


图1 山东铁路公司与昌邑县签订的土地合同  
图片来源：文献<sup>[33]</sup>。

然而在实际操作中，铁路公司有时未等土地买卖完结就破土动工，而且付给农民的土地价格往往低于实际价值，公司通事（翻译）又“私行诡诈”，“为索人钱财，或吓由房宅，或吓经坟墓，多方凌逼”<sup>[34]</sup>。此外，铁路公司所招募的铁路工人大都来自北方其他省份，他们的工资收入较当地人要高，经常与当地人发生矛盾，同时又依仗铁路公司的保护，其作奸犯科的行为很少受到惩罚<sup>[15]133</sup>。铁路公司的这些行为，严重侵犯了当地民众的利益，冲突在所难免。

铁路建设还破坏了当地的农田排水系统，这也是农民们向德国人发难的重要原因之一。事实证明，农民们的理由完全正当。1902年夏，高密地区在连降四天大雨之后发生了严重的洪灾。无数房屋被毁，大片田地被淹，许多人无家可归。同年8月，一位德国海军工程师受胶澳总督委托到当地巡视。他在一份秘密报告中断定，洪涝灾害无疑是由铺设铁路引起的<sup>[15]149</sup>。

#### 4 车站及其周边公路的建设

胶济铁路是山东省的第一条铁路，山东民众对它的接受经历了一个过程。筑路初期的几次暴力冲突增强了人们对它的抵触情绪，对铁路技术的不了解又使人们对其产生畏惧心理。《青岛新报》戏剧性地描述了人们第一次见到火车行驶时的场景：

“通车日那天，沿铁路路基站立的中国人惊异地打量着这辆崭新壮观的火车，尤其是前端喷火的火厢。当火车向他们驶来，他们大惊失色，在这个轰隆隆的庞然大物面前逃开了。”<sup>[24]172</sup>

筑路初期，人们对铁路的反对导致很多车站被挡在县城城墙之外，因为人们不想让“火龙”靠近<sup>[24]172</sup>。随着铁路建设的推进，这种状况逐渐发生改变。1906年，锡乐巴在一份关于铁路车站的报告中写道：

“定线之初，并不是在任何地方都能为铁路运输的发展而将火车站设在紧邻人口稠密和交通繁忙的地方。其原因，一方面是地形困难，另一方面是铁路建设之初民众的反对，他们不希望看到铁路穿过坟墓和庙宇。”

在首段开通运营后<sup>①</sup>，中国人很快地认识到现代交通工具的优点，在铁路建设的后半段，民众很快改变了以往的想法。胶州火车站和潍县火车站都离城墙差不多1公里远，接下来的周村火车站和济南府火车站都离商业中心很近，近到地形所能允许的限度。在决定省城济南府火车站位置时，开明的山东巡抚周馥甚至要求，将已规划的东西火车站移近济南城，并在省城的西北门增加一站。

在德国也有这样的事情，今天有些城市就苦于火车站离得远，因为铁路建设时，城市行政当局阻止铁路公司将其车站靠近城市。”<sup>[35]</sup>

铁路车站除了地理位置相对城市中心应近便以外，还需具备良好的通达条件，这里主要指通往车站的公路设施。公路建设属于基础设施建设，中国历代官府在这方面都做得很少，除了官方的

① 胶济铁路首段青岛—胶州段（74 km）于1901年4月开通。

驿道, 其他道路普遍简陋。19 世纪末, 山东同其他省份一样, 道路都是土路, 一到雨天, 难以通行。为了减小因天气原因给铁路运输带来的不利影响, 方便人们在雨天也能比较顺利地到车站乘车或发货, 山东铁路公司决定在几个大城镇, 如潍县、青州府等地, 修建通往车站的公路。

然而公路建设不属于山东铁路公司职权范围内的事情, 铁路公司必须与山东省及地方官府协商。早于 1902 年 6 月潍县通车前很久, 铁路公司就向潍县知县提出修一条从火车站通往县城的道路, 当地士绅和商人也表示出很大的兴趣, 于是铁路公司以为在潍县通车前就能完成该段公路的建设。但直到当年 11 月, 潍县知县才同意了铁路公司的提议, 可是知县没钱修路, 还必须上奏山东巡抚。在铁路公司的请求下, 巡抚周馥同意由铁路公司承担公路施工, 由潍县县衙承担工程费用。随后, 铁路公司与潍县县衙举行会谈, 山东巡抚也派了代表参加。会谈过程中, 潍县知县始终都不赞同该项工程, 说文人们会反对修路, 因为它破坏风水。铁路公司的人则反驳说, 潍县当年通过科举会试的考生多于以往, 显然铁路改善了风水; 官府代表似乎也不得不承认这一点。最终, 连接潍县县城与火车站的公路还是建成了。上海《德文新报》( *Der Ostasiatischer Lloyd* ) 编辑芬克 ( C. Fink ) 评论说: “ 这可能是中国最好的道路。20 米宽的路堤从铁路笔直地通向主城门。整个路面铺设了方形花岗岩。”<sup>[36]</sup> 铁路公司在青州府和周村也修建了通往火车站的公路, 费用分别由青州府和周村所属的长山县负担。由济南府通往济南府东站和西站的公路, 则由山东巡抚衙门负责修建。

## 5 余论

近代中国社会处于缓慢的转型之中, 社会基本方面, 如政治制度、社会结构、法律和所有权关系等, 仍长期停留在传统状态下, 人们对新技

术的排斥依然强烈, 再加上近代技术往往是伴随西方列强对中国的侵略转移到中国的 ( 即使是由中国主动进行的技术转移也难免受到西方的压榨、欺骗和剥削 ), 这就决定了近代技术向中国转移的复杂和艰难。

本案例中的铁路技术转移发生在殖民地与境下, 是由技术转移方强加给技术接受方的。胶济铁路建设以中德国家条约的形式予以确定, 由德国殖民者强行实施。但殖民主义绝不是一个单方面的、由殖民列强对传统社会进行任意改造和施加影响的活动, 而是由发生在两个能够清楚表达自己意见、具有行动能力的社会之间的相互作用所构成<sup>[15]490</sup>。胶济铁路建设中的冲突与适应正是技术转移双方相互作用的表现和结果。

胶济铁路建设过程受到来自社会、文化、政治、外交等诸多因素的影响, 山东铁路公司为保障铁路建设的进行, 采取各种手段消除阻碍。铁路建设初期, 铁路公司与当地民众之间发生数次严重冲突, 德国公使克林德也承认: “ 骚乱是由铁路铺设过程中的粗暴行为引起的。别的国家多年来已经在中国修建了若干条铁路, 但都没有受到干扰。”<sup>[15]133</sup> 当出现矛盾和冲突时, 德国人没有积极地化解矛盾、顺应当地民众的合理要求, 而是采取了残酷的武力镇压, 这直接反映了他们的殖民者心态。直到袁世凯借铁路建设因骚乱而中断的契机, 与铁路公司谈判签订《胶济铁路章程》, 才规范了铁路公司的行为, 理顺了铁路公司与山东省官府的关系。

引起筑路冲突的原因主要可以归结为文化因素和利益因素。中国社会特有的风水文化、坟墓文化和复杂的土地产权关系, 给筑路初期的土地征购带来困难, 铁路公司除了借助与官府合作之外, 还寻求士绅的协助。在中国传统的“四民”社会中, 士的地位最高。在普遍教育和群众启蒙实现以前, 许多地方有赖于中国社会的中产阶级, 即有功名的士绅的领导。一方面, 这个阶级构成

① “与境”对应于英文“context”一词, 此处有背景、环境之义, 但更强调相与关系或相互作用。

地方上的社会精英力量，比人民群众受过更好的教育，能力也较强；另一方面，和官僚们比较，士绅更适合于领导民众，因为他们的社会地位比较接近民众，与民众的关系也较密切<sup>[37]</sup>。他们在当地拥有广泛的政治影响，可以作为乡村民众的代言人在关系到地方共同体的许多重要事务上向有关当局施加压力。地方精英力量强大的地区，社会和政治往往比较稳定，并且受精英家族的严格控制<sup>[15]53</sup>。正因为士绅阶层在中国社会的特殊重要地位，德国人选择了与他们进行合作。

自袁世凯任山东巡抚之后，山东的对德政策开始发生重大变化，由盲目拒斥转为理性抗争。既然铁路的进入既成事实，如何设法能让铁路顺利建成并为我所用，才是明智和务实的态度。由于民众也逐渐认识到铁路的好处，对铁路的反对逐渐减少，铁路车站由最初多建在县城外围变为靠近商业中心。山东省官府还支持铁路公司修建了车站周边的公路。这些都反映了山东官民积极适应铁路所带来的变化。

## 参考文献

- [1] Seely B E. Historical Patterns in the Scholarship of Technology Transfer[J]. Comparative Technology Transfer and Society, 2003(1): 7-48.
- [2] Brown S R. The Partially Opened Door: Limitations on Economic Change in China in the 1860s[J]. Modern Asian Studies, 1978(2): 177-192.
- [3] Brown S R. The Transfer of Technology to China in the Nineteenth Century: The Role of Direct Foreign Investment[J]. The Journal of Economic History, 1979(1): 181-197.
- [4] Brown S R. The Ewo Filature: A Study in the Transfer of Technology to China in the 19th Century[J]. Technology and Culture, 1979(3): 550-568.
- [5] Chang J T. Technology Transfer in Modern China: The Case of Railway Enterprise (1876-1937)[J]. Modern Asian Studies, 1993(2): 281-296.
- [6] 张柏春, 姚芳, 张久春, 等. 苏联技术向中国的转移 (1949—1966) [M]. 济南: 山东教育出版社, 2005.
- [7] 孙烈. 德国克虏伯与晚清火炮: 贸易—仿制模式下的技术转移[D]. 北京: 中国科学院自然科学史研究所, 2011.
- [8] 王斌. 近代铁路技术向中国的转移: 以胶济铁路为例 [D]. 北京: 中国科学院自然科学史研究所, 2010.
- [9] 李雪. 19 世纪西方电报技术向中国的转移[D]. 北京: 中国科学院自然科学史研究所, 2010.
- [10] 山东大学历史系, 中国科学院山东分院历史研究所. 胶济铁路史[M]. 济南: 山东人民出版社, 1961.
- [11] Schmidt V. Die deutsche Eisenbahnpolitik in Shantung 1898-1914: ein Beitrag zur Geschichte des deutschen Imperialismus in China[M]. Wiesbaden: O. Harrassowitz, 1976.
- [12] Dost P, Hartwig W. Deutsch-China Und Die Schantungsbahn[M]. Krefeld: Röhr-Verlag für Spezielle Verkehrsliteratur, 1981.
- [13] 王守中. 德国侵略山东史[M]. 北京: 人民出版社, 1988.
- [14] Seelemann D A. The Social and Economic Development of the Kiaochow Leasehold under German Administration 1897-1914 [D]. Toronto: University of Toronto, 1982.
- [15] 余凯思. 在“模范殖民地”胶州湾的统治与抵抗: 1897—1914 年中国与德国的相互作用[M]. 孙立新, 译. 济南: 山东大学出版社, 2005.
- [16] 华纳. 德国建筑艺术在中国[M]. Berlin: Ernst&Sohn, 1994.
- [17] Warner T. Die Planung und Entwicklung der deutschen Stadtgründung Qingdao (Tsingtau) in China: Der Umgang mit dem Fremden[D]. Hamburg: Technische Universität Hamburg-Harburg, 1996.
- [18] Schrecker J E. Imperialism and Chinese Nationalism: Germany in Shantung[M]. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1971.
- [19] Ferdinand Freiherr von Richthofen. China: Ergebnisse Eigener Reisen und Darauf Gegründeter Studien II[M]. Berlin: D. Reimer, 1882: 266.
- [20] Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft. Baugeschichte der Schantung-Eisenbahn[G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-3-7, 195-237.
- [21] 张玉法. 中国现代化的区域研究: 山东省(1860—1916) [M]. 台湾: 中央研究院近代史研究所, 1987: 102.
- [22] 刘晓焕. 高密人民的初期抗德斗争[M]// 政协山东省高密县文史资料研究委员会. 文史资料选辑: 第六辑. 1986: 88-89.
- [23] 中国社会科学院近代史研究所, 中国第一历史档案馆. 筹笔偶存: 义和团运动史料[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 1983.
- [24] Biener A S. Das deutsche Pachtgebiet Tsingtau in Schantung 1897-1914[M]. Bonn, 2001.
- [25] 袁荣叟. 胶澳志: 沿革志[M]. 青岛: 胶澳商埠局, 1928: 25.
- [26] 廖一中, 罗真容. 袁世凯奏议: 上[M]. 天津: 天津古籍出版社, 1987: 100-101.
- [27] 王彦威, 王亮. 清季外交史料: 卷 143 [M]. 北京: 书目

- 文献出版社, 1987: 2.
- [28] Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft (Berlin) an Tirpitz (2.7.1900) [G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-1-359, 74.
- [29] Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft (Berlin) an Tirpitz (11.10.1900) [G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-1-359, 179-180.
- [30] Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft (Berlin) an Tirpitz (15.10.1900) [G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-1-359, 191.
- [31] Der Ostasiatische Lloyd(16.10.1899) [G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-4-18, 184.
- [32] Betriebsdirektion der Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft an die Direction der Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft (5.5.1900) [G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-1-358, 216-223.
- [33] 山东铁路公司与昌邑县签订的土地合同[G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-2-36, 39.
- [34] 山东省历史学会. 山东近代史资料: 第三分册[M]. 济南: 山东人民出版社, 1961: 89.
- [35] Betriebsdirektion der Schantung-Eisenbahn-Gesellschaft an Kaiserlichen Geschäftsträger Legationsrat(26.5.1906) [G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-2-43, 71-72.
- [36] Fink. Auf der Eisenbahn durch Shantung bis zum Tse-ho (Sonderdruck) 1903 [G]. 青岛: 青岛市档案馆, B1-1-366, 143-171.
- [37] 费正清, 刘广京. 剑桥中国晚清史: 下卷[M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2006: 289.

## Conflicts and Adaptations in Technology Transfer to Modern China: The Case of Kiaotsi Railway

Wang Bin

(The Institute for the History of Natural Science, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

**Abstract:** Germany occupied Kiaochow Bay by force in 1897. In 1899, German Syndicate founded Shandong Railway Company to construct and operate Kiaotsi Railway. In the initial period of the construction, the brutal behaviors of the Germans led to several violent confrontations with the local people. *Kiaotsi Railway Regulations* signed in 1900 was beneficial to regulating the behaviors of Germans. The confrontations during the construction mainly resulted from the cultural factors (geomancy and tomb culture) and benefit factors (land property right and farmland drainage). Shandong Railway Company cooperated with local authorities and gentries to solve the problems mentioned above, and to build roads leading to the railway stations in some key cities and towns. The conflicts and adaptations during the construction of Kiaotsi Railway are the representation and result of the interactions between the two parties of the technology transfer in the context of colonization.

**Key words:** Kiaotsi Railway; technology transfer; conflicts; adaptations; interaction