DOI: 10.3724/SP.J.1224.2017.00262

工 程 史

工业遗产视野下的京张铁路

段海龙

(内蒙古师范大学 科学技术史研究院，呼和浩特 010022)

摘 要: 京张铁路是中国近代第一条自筹资金、完全由中国人设计并施工完成的干线铁路，是西方铁路技术移植中国的典型案例，在中国铁路工程史中具有重要意义。除个别路段稍有变化外，京张铁路目前基本保持了初建时的路线。在修建过程中，路线测量和勘定技术有所创新，部分传统技术也得到了运用和创新，并且，首次引进了自动挂钩，建造了鲜明特色的车站站房。目前，京张铁路仍在使用中，大部分路线和站房保存完好。作为一种典型的工业遗产，京张铁路的核心价值在于其所承载的技术价值，因此，有必要对京张铁路的代表性路段和特色站房，以及记录铁路修建的文献资料进行保护。

关键词: 京张铁路；技术史；工业遗产

中图分类号: N09 **文献标识码**: A **文章编号**: 1674-4969(2017)03-0262-08

众所周知，京张铁路（北京——张家口）是中国自主修建的第一条干线铁路，是中国铁路史上的一座里程碑。它是西方铁路技术移植中国的重要案例，在工程史上具有十分重要的意义。京张铁路 1909 年竣工，历经晚清、民国和新中国三个时期，已有百年历史，不仅见证了中国近代的屈辱史，也见证了中华民族的奋斗史，现在仍然发挥着运输功能。京张铁路具有重要的技术价值，本文拟对该工业遗产进行初步考察。

1 京张铁路的修建及其意义

中国的铁路建设始于 19 世纪 80 年代初期。京张铁路之前，中国铁路都聘请外国工程师主持修建。甲午战争后，大量以筑路资金形式涌入中国的外国资本，与把持铁路修建权的外国工程师联合，共同控制着中国铁路的修建运营权。中国铁路成为了列强经济及军事入侵的重要工具。

19 世纪下半叶，张家口已经成为我国北方最重要的物资集散地及对欧贸易的重要陆路商埠，在中蒙俄乃至对欧贸易中，特别是茶叶贸易中，具有举足轻重的地位。同时，张家口也是北京的西大门，其军事意义不言而喻。鉴于张家口的经济和军事地位，京张铁路的修建权被英俄两国争执不休。清廷想利用关内外铁路营业盈利作为修建京张铁路的经费，但该路运营由英国把持。最后议定，京张铁路完全由中国人自己修建，英俄两国不再插手；在按约偿还英国贷款的情况下，中国可以支配关内外铁路余利作为修建京张铁路的经费。1905 年，袁世凯举荐詹天佑担任京张铁路总工程司，全路技术人员、施工人员皆为中国人。1909 年，京张铁路竣工。

京张铁路在交通经济方面的意义显而易见。京张铁路延伸为京绥铁路（北京——包头）之后，其价值尤为突出。它沟通了我国西北地区和京津地区的客货运输，促进了我国西部地区的近代化进程[1]。

收稿日期: 2017–04–27; 修回日期: 2017–05–18
基金项目: 国家哲学社会科学基金项目“社会变迁与京绥铁路修建史研究”(13XZS015)
作者简介: 段海龙（1975–），男，理学博士，副教授，研究方向：铁路史。E-mail: duanhailong0923@163.com

从北京到张家口，必须要跨过崇山峻岭（图1），路线勘定尤为重要。由于没有西方先进机器设备，开凿隧道和架设桥梁变得更为艰难。但以詹天佑为代表的中国工程师们，在传统技术的基础上尝试创新，克服重重困难，成功完成了京张铁路的铺设，并实现了“时间短、花钱少、质量好”的目标。京张铁路因成功跨越八达岭，在世界铁路工程史上享有盛誉。京张铁路实现了西方铁路修建技术向中国的彻底移植，在技术史上具有重要意义。

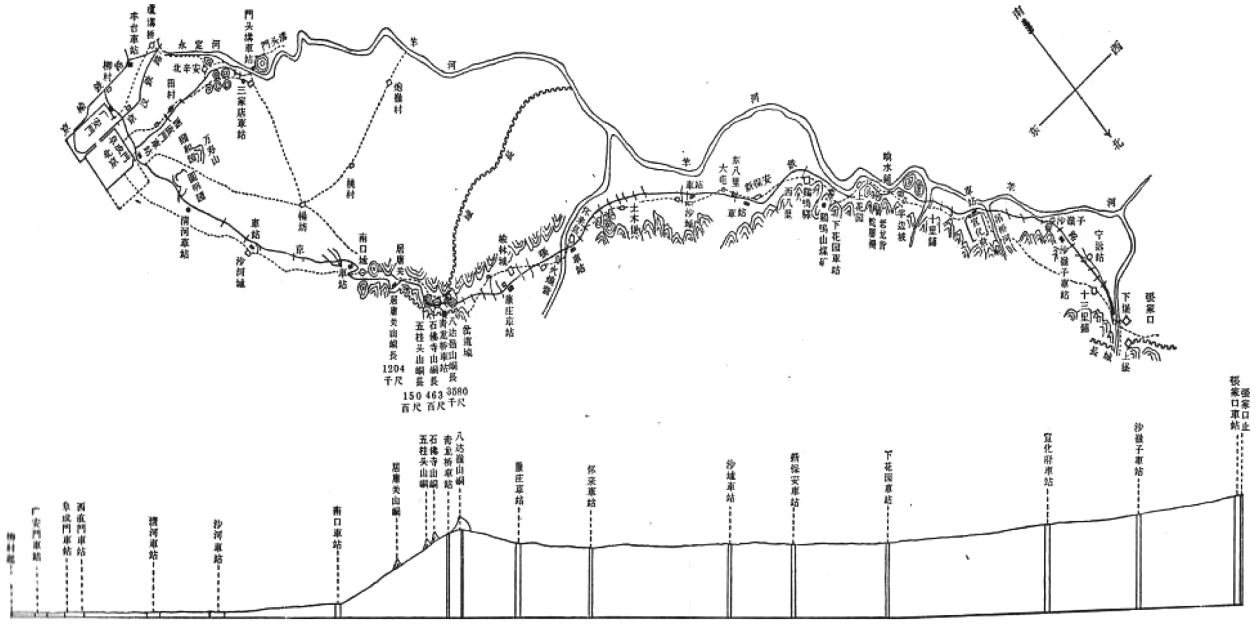


图 1　京张铁路线路图

（选自：《京张铁路工程纪略（附图）》）

2　京张铁路的变迁

京张铁路由北京丰台柳村开始，途径西直门、南口、青龙桥、康庄、沙城、宣化到达张家口，全线约 200 公里，初建时设 14 站，隧道 4 座，涵沟 210 个，架桥 125 座。

京张铁路正式运营后，随着运量增长，关沟段路线日渐成为限制运输能力的瓶颈。1912 年前后在此路段增建了东园、居庸关、三堡和西拨子四个会让站，以缩短站间距离。1924 年，由于水灾，在下花园改线 6000m。日本占领期间，将青龙桥车站的股道延长至 280m，关沟段的其他站线延长至 320m。1939 年夏水灾之后，该段改线 1000 米，同时废弃五桂头、石佛寺两座隧道，另建四处隧道，路线延长 800 余米，新建桥梁 200m，全部工程于 1940 年 7 月完成。

20 世纪五十年代，国家对京张线进行了大规模的修理整顿，部分路段铺设为双线。1975 年至 1989 年间，除关沟段外，京张段木枕均更换为钢筋混凝土轨枕。在路线方面，新建了丰沙线（丰台——沙城）。丰沙线不再经过青龙桥，到沙城后和原来的京张铁路相接，绕开了关沟段。现在京张之间多行此线。丰沙线工程难度主要是需要开凿大量隧道。此线亦为詹天佑当年的首选线路，但鉴于工程量过于艰巨，未能如愿。丰沙线的开通，减轻了原关沟段的运输压力，客观上保护了该段路线。

1950 年，为绕行官厅水库蓄洪区，京张铁路由康庄站西约 2.5 公里处，经清水河、西花园、定州营，跨越官厅水库至狼山站东约 1 公里处与原线接轨。该段线路全长 15.97 公里，中间设东花园站（即原西花园站），撤销怀来站。共修筑特

大桥 1 座（妫水河桥）663.4 米，大桥 l 座 92.6 米，中小桥 16 座，涵洞 2 处，车站 1 处。1954 年 12 月竣工，1955 年 3 月交付使用。1950 年代末，因清华大学扩建，清华园站东移 0.8 公里，较原京张线延长 106 米，另建清华园新站，到发线有效长 650 米，原货场仍保留使用并与新站连接，工程于 1960 年一季度完成。

张家口站地处市区中心，站内货场线有效长仅 366 米，且进站线路存在一个曲线半径仅 243 米的弯道。应张家口市要求，1955 年 11 月开工改线，自宁远站以东，京包线 188.4 公里处另选新线并修建二线，线路跨清水河至 217.5 公里处与原京包线相接。改线长 7.324 公里，较原京包线缩短 l1.781 公里，最小曲线半径 600 米。张家口新站设到发线 6 股，编组线 6 股，设机务折返段及三角线，改线工程于 1956 年 4 月竣工。

1970 年 7 月至 1973 年 10 月期间，京张铁路完成了下花园老龙背改线工程。该工程修建复线隧道长 191 米，京包线自 149.500 公里处至 150.635 里处改线，改线全长 1135 米，较原线路缩短 78 米，消除了原线路小半径曲线、长期限速及钢轨磨损严重等问题。新改线限坡 5‰，设 800 米曲线 1 处。有涵洞 2 座，砌筑导流设施 700 立方米。

1938 年至 1973 年间，为加大运输量及克服自然灾害影响，京张铁路先后 5 次改线。1957 年为改善北京市政交通，封闭了环城铁路，京张铁路起点改为西直门站（现在北京北站）；1969 年 8 月，北京铁路枢纽东郊（北京东）站至沙河站间东北环线开通运营，原环城铁路各站拆除，京包铁路改由北京站始发，经东北环线到沙河后与原线接轨。到 1997 年末，京张线共有车站 38 个（含支线 7 站），其中特等站 1 个，一等站 4 个，二等站 3 个，三等站 7 个，四等站 23 个。京张铁路初建了 3 条支线，之后有旧支线拆除也有新支线建设，到 1997 年末只剩 1 条支线。

目前，京张铁路的线路经过休整加固后大多还在使用，少数由张家口进京的列车还行驶此路线。京张铁路的变迁，源于经济的发展与运输的需要。在这一过程中，京张铁路的运输功能得到不断加强，凸显了其作为运输工具的重要作用，客观上也保护了这一重要的工业遗存。

3　京张铁路中的技术引进与创新

作为中国工程师全面主持修建的第一条干线铁路，京张铁路在铁路技术的移植方面做了有益的探索，并取得了成功[2]。与单纯的技术不同，工程活动具有“唯一性”的基本性质和基本特征[3]，京张铁路的修建具有自己的技术特色。

3.1　路线的勘测选择具有创新性

铁路线路测定，宜取平取直。一为筑路容易，所用经费少；二为行车顺利，维护费用少。北京到张家口之间崇山峻岭不可避绕，加之工期、经费及技术条件的限制，路线测定成为铁路建设的首要难题。

为了和京奉铁路衔接，京张铁路以京奉铁路 60 号桥为起点。整条线路以南口和岔道城为界分为三段勘测，其中第一段和第三段路线相对平顺，易于定线。第二段中，从昌平到康庄一段，经过多次勘测，几经比对，才确定了最终路线（图 2）。

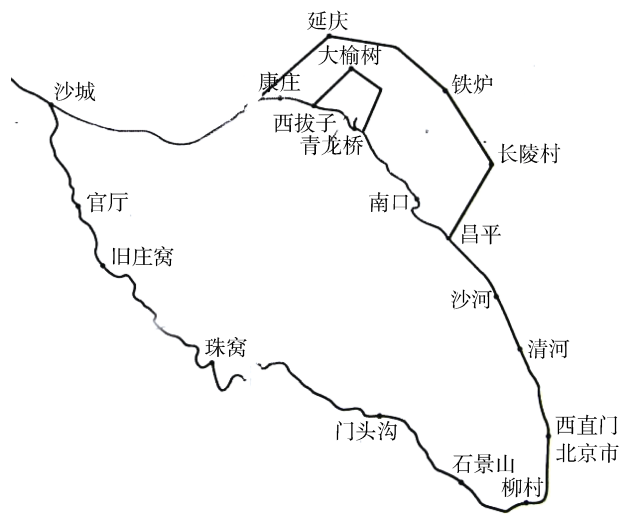


图 2　昌平到康庄段路线选择

（图中右下角“柳村”为初建京张铁路的起点，左下路线为建国后新修的“丰沙线”；右上昌平到康庄的三条路线中，最下线为最后确定的路线，其他两条都为当时测量比较后放弃的路线）

在这一段路线中，原定开凿三个隧道，即五桂头、石佛寺和八达岭隧道。但在施工的过程中，发现居庸关一带地势过于险陡，坡度超过了修建铁路的最大限度，为降低坡度必须要延长线路，为延长路线增加了居庸关隧道。八达岭隧道是京张铁路中最艰难的工程，初测时隧道长达 6000 多英尺（合约 1830 米），开凿时间需要两年之久。这是工期所不允许的（清政府要求四年内建成京张铁路）。为了缩短隧道长度，只得另择隧道开凿处，为此在青龙桥附近采用“人”字形路线，既降低了坡度，又将八达岭隧道的开凿长度缩短了一半，节省了工时也节约了经费。“人”字形路线已经成为京张铁路的标志（图 3）。

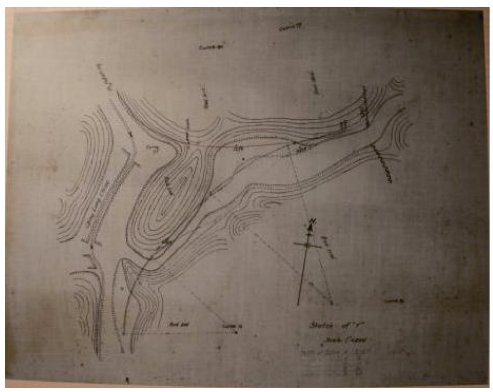


图 3　青龙桥“人”字线定测图
（摄于詹天佑纪念馆）

铁路建设首先是路线的确定。面对无法避绕的八达岭，詹天佑等工程师通过多次实测对比，最终选定了路线。在此过程中，因地制宜十分重要，显示了工程建设的“唯一性”，也凸显了工程师工作的创新性。

3.2　传统技术的应用与创新

京张铁路完全由华人修建，由于经费紧张，詹天佑尽量减少购置国外先进设备，在修建该路时，大多采用传统技术。

在开凿八达岭隧道时，在隧道中间开挖两个竖井，使工作面增加为六个，大大加速了开凿进度（图 4）。詹天佑在国内首次采用拉克洛炸药（Rackarock）开凿隧道，此种炸药爆炸力强但性能稳定，之前只用于开发煤矿。

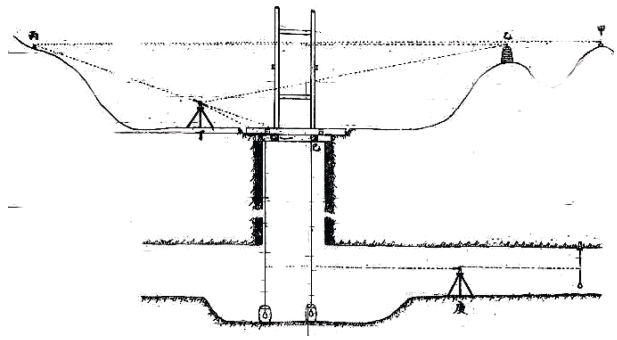


图 4　开井法开凿隧道定测中线示意图
（选自《京张铁路工程纪略（附图）》）

在修建桥梁墩台时，为节省水泥，詹天佑在混凝土里掺以片石。片石为京张铁路开厂生产，属于詹天佑“开源节流”的重要举措之一。一些厂房的墙壁，也用片石替代砖来建造。在桥梁架设过程中，为了增加桥梁强度要在水泥混凝土中铺设钢材，但当时国内掌握这种技术的人很少。京张铁路中，水泥混凝土中经常加入沙、碎石，这样既增加桥梁强度，也节省了水泥。在厂房修建时，地基多采用石灰、黏土和细沙组成的三合土，来替代水泥混凝土。

为了加固车库等地基，京张铁路中多采用桩柱法，即用几百根 1~1.2 米（三四英尺）长的柳树桩打入地内，以增加地质硬度。墙基分为三层，第一层为一四八石灰三合土，厚约 0.5 米宽 1.8 米，第二层为一三六石灰三合土，宽 1.5 米；第三层为一四八水泥混凝土，厚 0.6 米，宽 1.1 米。这样既节省经费，又不影响建筑质量。

拉克洛炸药用于铁路隧道开凿中，国内属首次，而使用三合土、片石及树桩法都是传统技术在铁路建设中的运用。这也是西方铁路技术移植中国本土化表现的一个方面。

3.3　厘定标准，奏请推广“自动挂钩”

京张铁路修建时期，火车及车辆之间的连接有链子车钩、螺旋车钩和自动车钩三种方式。链

子车钩适用于平原，在山区容易脱钩；螺旋车钩在山地行驶比较安全，但摘挂不便。自动车钩由美国人 Elli Janney 于 1873 年发明。京张铁路修建之前，中国多采用链子车钩。

詹天佑在修建京张铁路时发现，链子车钩在山路上容易断裂。经过比较，决定在京张铁路使用“自动车钩”（图 5），并上书清政府统一铁路标准，建议全国铁路推广这种挂钩[4]。该挂钩曾一度被传为是詹天佑发明的“詹氏挂钩”[5]，其实詹天佑本人最早将其译作“姜尼挂钩”，在之后编著的《新编华英工学字汇》中，定名为“郑氏车钩”。

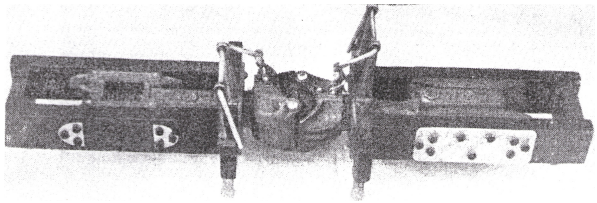


图 5　詹天佑珍藏的姜妮车钩模型（现藏于铁道博物馆，为国家一级文物）
（图片选自：徐启恒，李希泌著《詹天佑和京张铁路》）

自动挂钩的推广与规范统一，是中国铁路建设中的一件大事。之前中国铁路多由英国工程师主持，车辆之间的链接多采用链子车钩，在关沟段就曾发生过车辆脱钩的事故。有留美经历的詹天佑决定引进自动挂钩并在全国推广，对全国铁路规范具有重要的促进作用。

3.4　站房建筑特色

站房是旅客乘坐火车办理乘车手续及候车的场所，是铁路系统重要的附属设施。由于站房是连接铁路与地方的固定建筑，其特色往往被铁路系统和当地双重重视。铁路上的建筑都带有显著的特色，很多建筑反映出设计者的审美风格。如中东铁路建筑多为俄罗斯风格，胶济铁路建筑多为德国风格。大多铁路站房不仅是本条路线的标志，也总是会成为当地的地标性建筑。

京张铁路的站房有统一的形制，按照车站运输量大小，将站房建设分为四个等级，同一等级的站房样式规模都一样。不同等级的站房，规模大小不同，式样统一。有研究者认为京张铁路的站房风格是采用了如宣化车站那样的当时美国流行的小车站站房式样[6]。

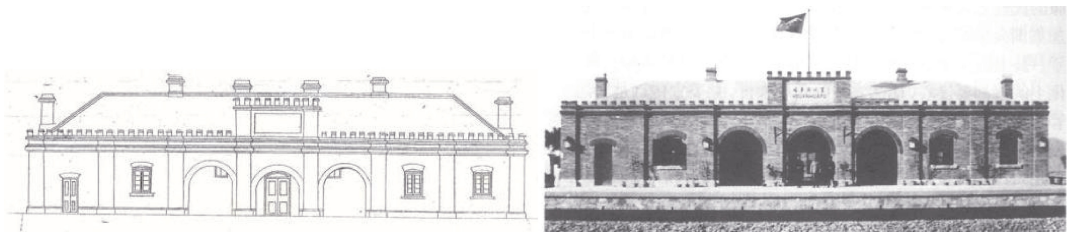


图 6　宣化车站正面设计图（左）、**1909** 年建成的宣化车站（右）
（分别采自《京张铁路工程纪略（附图）》、《老照片 38》（山东画报出版社编，2004:132 页“宣化站”））

铁路工程建设代表着当时的技术水平，京张铁路建设既有西方先进技术的引进，也有中国传统技术的运用。“人”字形路线、竖井开凿法在京张之前已有使用，拉克洛炸药在国外亦有先例。这些都不是京张铁路的原始创新，在建设过程中通过恰当的移植，成功完成了铁路的修建。京张铁路是传统技术与西方技术结合的标本，在技术史上具有重要意义。

4　京张铁路保护现状

作为一条铁路线，京张铁路的大部分路线经过加固与改善后至今仍在使用；京张铁路上还有几处站房，有的保存良好。

京张铁路的标志性路段，青龙桥附近的“人”字形路线，目前还在使用。青龙桥站上 1905 年修建的水塔、护坡及涵洞都还在。铁路上还有多处

老站房，但存在状态程度不一。清华园老站房已作为职工宿舍被改造得面目全非；南口、宣化、郭磊庄等站的老站房还在，但都被不同程度地做了粉刷和改装。西直门站（北京北站）日前作为京张高铁的起始站被停用；京张铁路的终点站张家口站于 2014 年 7 月 1 日停用，但 1909 年修建的站房依然存在。

为纪念总工程司詹天佑，“ 詹天佑纪念馆 ”于 1987 年 11 月在青龙桥附近建成开放。该馆不仅展现了詹天佑为中国铁路建设奋斗的一生，还展出了詹天佑生前使用过的测绘仪器、用具、印章、勋章，以及京张铁路施工用具和一些文献资料。在这些文献资料中，《京张路工撮影》（上、下两册）、《京张铁路工程纪略（附图）》、詹天佑书信集、詹天佑日记等都是研究京张铁路修建史的重要资料。

《京张路工撮影》由清末民初著名广东摄影师谭锦棠拍摄于 1909 年前后，上海同生照相馆制作，分为上下两卷，共 183 张照片。拍摄时间正是京张铁路即将完工之时，该组照片记录了京张铁路沿线各站点、主要路段实景以及通车典礼情况。照片拍摄角度好，是研究京张铁路修建前后最为直观的图片资料，对京张铁路修建史的研究有极大的参考价值。该影集已入选《中国档案文献遗产名录》。《京张铁路工程纪略（附图）》由詹天佑在京张铁路建成后编辑而成，1915 年由中华工程师学会出版发行。本书分十章，详细记载了京张铁路修建时预算、路线测量、轨道铺设、土石、桥工、涵沟、隧道、厂房、水塔、栽种等内容，图册中绘制了相应的图表。詹天佑书信集和文集是研究詹天佑生平的重要资料。其中 1905~1907 年间的书信（原稿为英文）已由其嫡孙詹同济编译出版，非常详细地记录了京张铁路勘测和建设过程。以上这些资料都是深入了解京张铁路修建史的重要文献。

京张铁路上的一些建筑也由沿线省市建立了相应的保护措施，如北京市、河北省将京张铁路的几处建筑列为文物保护单位。京张铁路南口至八达岭段已于 2013 年被列为“ 全国重点文物保护单位 ”。青龙桥附近的“ 詹天佑铜像及墓 ”也被列为“ 北京市文物保护单位 ”。

5 京张铁路的工业遗产价值

工业遗产是文化遗产的重要组成部分，具有历史价值、社会价值、科技价值、经济价值、审美价值等，其价值的核心在于它所承载的技术价值[7]。京张铁路作为西方铁路技术向中国移植过程中的重要案例，其技术价值尤为突出。

作为完全由中国人自己修建的第一条铁路，京张铁路显然有其独特的社会价值和重要的历史意义。京张铁路直接参与并见证了中国铁路建设的百余年历史。一代代京张人目睹了中国铁路的发展，京张铁路是他们心中不可磨灭的烙印。这是京张铁路的历史和社会价值，也是它的精神价值。

京张铁路经过百年沧桑，依然发挥着作为铁路的功用。2008 年北京奥运会前夕，北京北站至延庆的旅游专线“ S2 线 ”开通运营。百年铁路与千年长城相得益彰，形成了一组穿越历史的魅力画面。在京张高铁建成之后，京张铁路的运输量会有所减少，京张两地之间的直达旅客可能更愿意选择高铁，但京张铁路区间运输功能会日益凸显，例如北京北到延庆旅游专线的开设，就是一个很好的例子。这是它作为工业遗产的经济价值，也是它的实体价值；京张铁路的建筑也有自己独特的风格，这是它的审美价值。桥梁的造型乃至“ 人 ”字形路线，都是京张铁路的审美价值体现。

工业遗产的技术价值是其不同于其他文化遗产的根本特点所在。作为首次完全由中国人设计施工的京张铁路，在引进吸收西方铁路技术的同时，中国传统的建筑技艺也潜在地注入了京张铁路的建设中。如上所述的三合土和片石、手工开凿隧道的技术、桩柱法夯实地基等都是传统技术的应用。西方先进技术既体现在建筑实体中如钢

架桥的利用，更深层次地蕴含在铁路的勘测修建过程中。铁路建筑工程是综合性很强的工程，是多种技术的集合体。从钢轨的铸造到铺设，水泥的生产和使用，机车的制造，乃至整个铁路的运输与管理系统，都是先进技术的综合体现。京张铁路就是中国传统技术与西方先进技术的结合体，是技术融合的标本。京张铁路的技术价值也反映在它是中国工业技术及其发展的见证。从建筑原材料、所用设备到路线铺设、铁路运营，都记载了当时技术的进步与创新，从中我们可以了解到中国工业发展的脉络。

6 保护方法探讨

工业遗产保护的核心在于技术价值的保护。保护的方法就是将保护技术价值这个虚体转化为保护承载技术价值的物理对象和媒体介质。

作为一条线路，初建时的京张铁路已经被多次改线，全部保存是不现实的。现在需要做的是，在现存遗存的基础上，经过全面细致的工业考古，对有代表性的线路（如关沟段）及桥梁、涵隧等进行保护，保证其不遭受人为破坏。京张高铁的开通会为保护京张铁路提供更好的空间。鉴于铁路的特殊性，区间性的行驶列车会对铁路起到良好保护的作用。

京张铁路上的老站房，尤其是西直门站房、青龙桥站房、张家口站房都是具有鲜明特色和代表性的站房，都具有重要的历史意义，这些站房需要进行保护。同时也要防止“过度保护”与破坏性的“修复”。

京张铁路的附属设施，如水塔、扳道岔、刻有苏码的里程碑等，以及修建京张铁路时使用的仪器设备，这些都是记录当时技术的重要实体，具有不可回溯性，需要重点保护。

除以上实物外，记录铁路修建的文献资料也是保护的对象。更多更细致的技术信息不是直观体现在铁路实体上，而是被记录在文献资料中。《京张铁路工程纪略》、《京张铁路撮影》、詹天佑日记书信集等，都详细记载着京张铁路修建时的信息，是深入研究京张铁路修建史的重要资料。

对于一些易被腐蚀器件，要采用合理保存方式，如枕木。京张初建时，所用轨枕全为木枕，一般寿命在 5~10 年。现在除一些弃用路段，其他早已换成了水泥枕。原来的铁轨也已经换掉，个别弃用路段可能还有 20 世纪初期的铁轨。但整个线路基本已经几次更新。不仅如此，随着技术的更新，轨道的安置固定方法也发生了变化，之前的鱼尾板、铁销系统已很难见到。这些技术应该找一个合适的方式进行保存，建议在一些弃用路线留一些实体。需要注意的是，由于干线容易被更新，很多遗存不复存在。在这种情况下，当时修建的支线（如京门支线）也应该列在调研对象中。

京张铁路代表着同时代的技术发展和工业化程度，保护京张铁路工业遗存，不仅是保护京张铁路本身，也是保护京张铁路那个时代的铁路遗存。

7 小结

京张铁路首先由于其在中国铁路史上的里程碑意义被广泛认知，这是它作为工业遗产的社会价值和历史价值。它的技术价值长期以来被漠视，而作为工业遗产，其价值的核心正在于此。京张铁路的路线设计与选定、隧道开凿和桥梁架设、水塔站房建设等都是当时建筑技术的体现，具有重要的科技价值。遗存的建筑物见证了中国铁路建设中传统技术的创新与国外技术的移植，完好地保存和体现了当时的技术水平，是最好的工业标本。作为重要案例，京张铁路遗存为中国铁路建设史研究提供了重要的证据。

技术史视野下进行研究和保护京张铁路，是作为工业遗产保护的核心。铁路技术发展至今已有近 200 年历史，技术早已更新换代，诸多方面实现了革新和突破。现在的高铁技术与史蒂芬孙时代的铁路技术已不可同日而语。但技术发展的历程是漫长而连续的，每一项新的技术都是

在原有技术的基础上完成的。在此期间的每一个技术环节都是不可或缺的，这是历史的真实面貌。保存一段典型的铁路就是保护一段铁路技术的历史。

京张铁路见证了百年屈辱的历史，也将见证民族复兴梦想实现的光荣与辉煌。今年（2017 年）两会，全国人大代表、有“高铁院士”之称的王梦恕，提交了两份关于京张铁路的建议案[8]。他认为百年京张铁路，是历史留给我们的最宝贵的工业遗产，保护工作刻不容缓。他建议，应该建一个京张铁路遗址公园！作为镶嵌在中国土地上具有百年历史、长达 200 多公里的工业标本，京张铁路的价值不仅体现在使用价值，其工业遗产价值也必将与日俱增。

参考文献

[1] 段海龙. 张绥铁路对内蒙古城镇近代化的影响[J]. 内蒙古社会科学, 2014, (6): 77-81.
[2] 段海龙. 铁路技术在中国本土化的早期努力[J]. 中国科技史杂志, 2016, (3): 338-347.
[3] 李伯聪. 工程与工程思维[J]. 科学, 2014, (6): 13-16.
[4] 詹天佑科学技术发展基金会, 詹天佑纪念馆. 詹天佑文集: 纪念詹天佑诞辰 145 周年[M]. 北京: 中国铁道出版社, 2006: 10.
[5] 徐启恒, 李希泌. 詹天佑和京张铁路[M]. 上海: 上海人民出版社, 1957: 53.
[6] 王世仁, 张复合, 村松申, 等. 中国近代建筑总览·北京篇[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 1993: 14.
[7] 寇怀云. 工业遗产技术价值保护研究[D]. 上海: 复旦大学博士学位论文, 2007.
[8] 赵莹莹.“高铁院士”王梦恕代表建议: 保留京张铁路风貌建遗址公园[N]. 北京晚报: 2017-03-14(03).

Study on Industrial Heritage of Beijing-Zhangjiakou Railway

Duan Hailong

(*Institute for the History of Science and Technology*, *Inner Mongolia Normal University*, *Huhhot* 010022, *China*)

Abstract: Beijing-Zhangjiakou railway is the first trunk line carried out all by Chinese from financing, design to construction in modern China. This domestic trunk railway is the typical case of western railway technology transplantation into China. Therefore, it has significant meaning in railroad engineering. Up to now, initial constructions were maintained in general, except for individual sections. Traditional technology has been applied and innovated in railway construction. There were a lot of technological innovations in the process of construction, such as route measurements and assignments. In addition, *Janney coupler* was introduced in this railway for the first time. Moreover, the station rooms were built with distinctive features. In present, Beijing-Zhangjiakou railway is still in use, and most of the routes and station rooms are well preserved. The technical value of Beijing-Zhangjiakou railway is the core value as industrial heritage. It is very necessary to protect the representative sections, feature stations and document literature of the railway construction recording.

Keywords: Beijing-Zhangjiakou railway; history of technology; industrial heritage