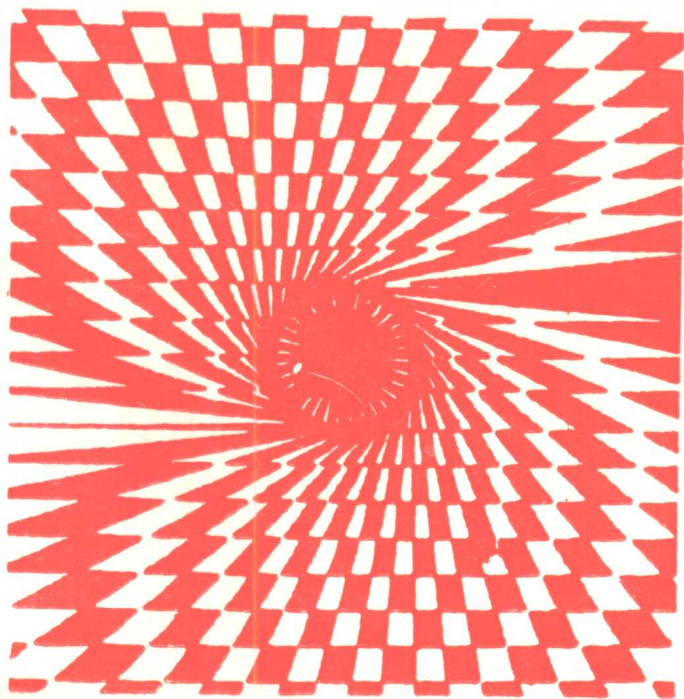


中国人的光荣

——中国科学家事迹选

李宝恒 等著



中共中央党校出版社

中国人的光荣

——中国科学家事迹选

李宝恒 等著

中共中央党校出版社

·北京·

图书在版编目(CIP)数据

中国人的光荣：中国科学家事迹选/李宝恒编。

北京：中共中央党校出版社，1995.2

ISBN 7-5035-1118-4

I. 中… II. 李… III. 科学家-生平事迹-中国
IV. K 826.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 11932 号

中共中央党校出版社出版发行

(北京海淀区大有庄 100 号)

北京民族印刷厂印刷 新华书店经销

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

开本：787×1092 毫米 1/32 印张：3.5

字数：78 千字 印数：1—2500 册

定价：4.00 元

序

李 宝 恒

这本书是一本二十世纪中国科学家和工程师的传记选集，用周恩来总理为纪念詹天佑诞辰的题词：《中国人的光荣》作为书名，这对选入本书的当代科学家和工程师来说，都是当之无愧的，他们对我国科学技术和教育事业作出的卓越贡献，都值得我们中国人引为光荣。

我们中国在世界历史上是文明发达最早的国家之一，在我们中华民族的文明史上，出现过许多伟大的思想家、科学家和发明家，对人类文明作出了伟大的贡献，使我国古代文明，长期居于世界领先的地位。我国古代科学技术的辉煌成就，以指南针、印刷术和火药的应用三大发明为代表，通过阿拉伯人，传入欧洲以后，对人类文明进步，产生了巨大而又深远的影响。英国哲学家弗兰西斯·培根早在1620年就说过，这三大发明“改变了整个世界事务的面貌和状态”，“没有一个帝国，没有一个教派，没有一个大人物，对人类事务的影响，能象这三种发明那样的巨大和深远”。（《新工具》，卷1，箴言第129页）马克思更精辟地指出，“火药、指南针、印刷术——这是预告资产阶级社会到来的三大发明。”（《马克思恩格斯全集》第47卷，第427页）

欧洲的资本主义社会，是在文艺复兴后期逐渐发展起来的。文艺复兴是人类从来没有经历过的一次最伟大的、进步

的变革，她摧毁了教会的精神独裁，使人类思想得到了大解放。近代自然科学也就是在这次普遍的革命中诞生和成长的。以“哥白尼革命”为起点，科学便从神学和经院哲学的束缚中解放出来，从此便大踏步地前进了。欧洲新兴的资产阶级，依靠科学技术进步，创造了新的巨大的生产力，经过十八世纪英国的工业革命和法国大革命，创造了比过去一切世代所创造的全部生产力还要多还要大。相形之下，古老的、停滞不前的旧中国，就显得越来越落后了。落后就免不了挨打。

1840年鸦片战争以后，闭关自守的旧中国被西方列强打成了殖民地、半殖民地，丧权辱国，民不聊生。从那时以来，我国一代又一代志士仁人，为了民富国强，努力向西方、向日本学习，大批青年出国留学，他们立志“科学救国”，在国外努力学习先进的科学技术知识，回国后，为发展祖国的科学技术和教育事业，奉献出毕生的精力，取得了举世瞩目的卓越成就，为祖国的现代化建设奠定了必要的基础，在世界上争得了荣誉，用事实证明了，中国人有志气也有能力攀登科学技术高峰，在高新技术领域里占有一席之地、中华民族的未来，将更加兴旺发达，灿烂辉煌。

二十一世纪是中国在世界历史上重新崛起的关键世纪，是中国人对全人类作出较大贡献的新时代。现在，我国正面临着难得的新机遇，国际环境对我国发展有利，国内经济，自改革开放以来，一再出现持续快速发展的阶段，综合国力增强了，人民生活水平提高了。但是，我国的综合国力还不够强大，广大工人农民的生活水平还不富裕。今后，我国面临的现代化建设任务还很艰巨。靠讲空话，不办实事，是不可能实现现代化的，必须切实地依靠科学技术进步，必须坚持不懈地普及和提高教育，培养和造就、发现和起用一批又一批人才，普

遍地、不断地提高劳动者的素质，才有可能顺利地担负起我们中华民族在新时代的伟大历史使命！

因此，一定要在全民族造成一种“尊重知识尊重人才”的新风尚，一种锲而不舍地追求知识和坚定不移地坚持真理的新风尚。这本书里介绍的我国老一代科学家和工程师的杰出代表，都值得世世代代的中国人尊敬和学习，他们在那么困难的条件下，把两弹一星搞成功了，把我国现代化的科学技术和教育事业建立和发展起来了。让我们接过他们的火炬，继承他们的事业，在全社会进一步发扬科学精神，为祖国的繁荣昌盛，为人类的文明进步而献身！

一九九四·三

目 录

序.....	(1)
我国第一位杰出的铁路工程师	
詹天佑.....	茅以升 (1)
我国科技企业家的先驱	
侯德榜.....	(8)
钱塘江大桥之父	
茅以升.....	(19)
我国冶金技术史上的一颗巨星	
叶渚沛.....	(31)
我国地质事业的开拓者	
李四光.....	(40)
我国气象事业的奠基人, 杰出的教育家	
竺可桢.....	(51)
一代宗师, 学者楷模	
周培源.....	(66)
自学成才的杰出数学家	
华罗庚.....	王 元 (79)
杰出的核物理学家	
钱三强.....	(93)

我国第一位杰出的铁路工程师

詹天佑

茅以升

我国科学技术界和广大人民，以景仰和自豪的心情，纪念19世纪末20世纪初我国最杰出的爱国工程师詹天佑诞辰100周年；纪念他建成了第一条完全由中国工程技术人员设计、施工的铁路干线——（北）京张（家口）铁路，在我国铁路建设史上写下了光辉的一页；纪念他为我国铁路工程技术的发展，作出了卓越的贡献；更纪念他蔑视帝国主义，发愤图强、自力更生的爱国主义精神，和踏实钻研、同工人结合的作风。

1861年4月26日（清咸丰十一年三月十七日）詹天佑出生在广东省南海县。他祖父原来开设一家茶行，在鸦片战争中，被英国的军舰大炮轰垮了，他父亲只好过着穷苦的生活。詹天佑幼小时就常听到“平英团”、“升平社学”、“佛山团练局”等人民抗英武装斗争的故事，从小就种下了爱国主义思想的种子。

詹天佑11岁时（1872年），被清政府派遣第一批出洋留学。他在美国学习了近代的科学技术知识，接触了资本主义的“物质文明”，同时也亲眼看到了美国社会存在着的许多不平等现象，尤其是对华工的种种虐待歧视。他中学毕业后，曾报考美国陆海军学校，美国国务院的回答是：“这里没有地方可以容纳中国学生”，就这样极端轻蔑无礼地拒绝了他的要求。詹天佑深深感到祖国地位的低落和中国人民受到的耻辱。他努力

寻找祖国贫弱的原因和挽救祖国的出路，在具有资产阶级改良主义思想的老师容闳等人的影响下，他认为只有通过修筑铁路，建造工厂，开发矿藏，发展科学技术，才能使祖国富强起来。因此，他决心学习科学技术，为祖国服务。1878年，他考入美国耶鲁大学土木工程专科。他学习非常努力，成绩优异，入学第一年数学考试成绩就得全校第一名，他的毕业论文《码头起重机的研究》得到很高评价。1881年，他以出色的成绩毕业，同年秋天和同学们一起返国。

1888年，天津铁路公司总经理伍廷芳聘请詹天佑为工程师，参加修筑芦台到天津的铁路（这条铁路以后延长为关内外铁路，即现在的京沈铁路）。他是第一个担任铁路工程师的中国人。从此，他终身都为了中国的铁路建设事业而奋斗。他参加修筑铁路后，在实践中积累了丰富的经验和本领。他参加了当时最艰巨的滦河大桥等的修建工程，并显示出他已经是一个优秀的工程师了。1894年，英国土木工程学会推选詹天佑为会员，这是外国人第一次吸收中国人参加其有较大代表性的学术团体。

1905年，清政府决定派詹天佑为总工程师，负责修建京张铁路。京张铁路长约200公里，经过内外长城间的燕山山脉。这条铁路是联结华北和西北必经的交通要道，也是古来军事上兵家必争之地。它具有重大的经济、政治、军事意义。英国早就垂涎欲滴，想夺取这条铁路，控制我国北部。英国工程师金达曾秘密勘测过这条线路，他发现这条铁路工程十分巨大，尤其是从南口到岔道城一带，叫做“关沟段”的地方，要在悬崖绝壁之上修起一条陡险的铁路，穿过古称“天险”的长城要塞居庸关、八达岭。铁路要通过八达岭，按照欧美的设计，必须开凿一座长达6000余尺的隧道，工程的艰险为当时世界上所少

见的。他们认为我国人根本不可能担负这样艰巨的工程。他们到处发表诬蔑中国人民的谬论，说什么“会修铁路通过关沟段的中国工程师还没有出世！”“中国人想不靠外国人自己修铁路，就算不是梦想，至少也要过50年才能实现！”他们都等待着詹天佑的失败，好出面夺取京张铁路。

詹天佑知道修筑这条铁路有很大困难，但他决心要用中国人民自己的力量修成京张铁路，来驳斥帝国主义者的谰言。他先后勘测了好几条路线，根据经费、工期和地形等条件，认真比较，最后选定了现在的线路。对全线最困难的八达岭隧道，他在现场进行了反复的勘测，和我国工程师、工人、当地居民共同研究，大胆推翻了外国工程师的设计。按照他们的设计，铁路在爬山时，每升高一尺，要有至少一百尺长的线路，因而上升很慢，山腰隧道很低，需要很长的隧道。詹天佑为了要缩短隧道长度，就把隧道抬高，但这就要求非常陡峻的铁路“坡度”，因此他采用了两个办法，一是把升高一尺所需的铁路长度，从100尺减至33尺，准备将来行车时，用两个火车头牵引列车，来克服上下陡坡的困难；二是在青龙桥车站附近，修筑一条“人”字形铁路，也用很陡的坡度，使火车先往东走一段，升高一层，然后“折返”，再往西又走一段，再上升一层，因而在原有有限回旋余地的半山腰中，就把铁路大大抬高，也就是把隧道抬高，来减少隧道的长度。这样，八达岭隧道的长度就降低到外国工程师设计的一半。他还取消了鹁儿梁、九里桥等地的隧道，大大节省了工款，缩短了工期。

为了争取早日修成京张铁路，詹天佑运用了分段勘测、设计、施工和分段通车的方法。在这里，他对我国铁路的技术标准，又树立了一个良好模范。那时，帝国主义者为了推销它们的铁路器材，想使我国铁路的技术标准都跟着它们走，如“轨

距”一项，就有英美制，比法制，日本制，俄国制等等，纷然杂陈，非常混乱。詹天佑坚持采用适合我国情况的1.435米的标准轨距，树立先声，以便将来全国铁路都可“车同轨”，畅通无阻。1905年10月，丰台到南口的第一段工程开始动工，同时继续进行第二、三段的勘测设计。不到一年，第一段工程完工，丰台到南口就先行通车。这时，第二、三段已完成勘测设计，不久就陆续开工。

京张铁路的第二段就是有名的“关沟段”，共有4座隧道，这是全线工程的关键。开工后，詹天佑一直住在工地上亲自指导施工，注意吸取工人建议，研究改进施工方法和劳动组织。八达岭隧道太长，如按一般方法仅从两端施工，工期势必太久。因而他采用了中部“凿井法”，从山顶打下两口直井，达到路基后再分两头向峒口开凿，加上两端峒口，一共有6个工作面同时施工，把一座长隧道变成了三座短隧道，使工期大大缩短了。他工作认真细致，测量打线都要一再复核，尽力避免错误，八达岭隧道接通时，尺寸和原设计完全相符。在八达岭隧道的施工过程中，他们曾遇到缺乏经验、没有机器设备、石质坚硬、通风不畅、峒顶漏水等许多困难，詹天佑以对祖国荣誉负责的态度来对待这些困难的考验。他经常和工人在一起商量问题，有一次他对计算一种土石方的工作量感到困难，就请教一位工人，那位工人就用算盘把它解决了，他非常高兴。他在工程中，总用最简单而最有效的方法来克服困难。他对工程检查，最为认真，时常拿一根铁签和一桶水，在混凝土表层打一小洞，灌进水，看透水情况来察看质量，这个方法为工人们采用，直到现在。他藐视困难，艰苦朴素的作风，在群众中发生了很大影响。他说：“我国地大物博，而于一路之工，必须借重外人，引以为耻。”（《京张铁路工程记略叙》）参加修筑

京张铁路的全体中国职工，“上自工程师，下至工人，莫不发愤自雄，专心致意，以求达其工竣之目的”（《旅汉同学会新年大会演说词》）。就在这种高度爱国主义精神的鼓舞下，他们团结一心，努力工作，终于克服了重重艰苦困难，出色地完成了这项空前巨大复杂的工程，只用了18个月就把八达岭隧道打通了，工期缩短一半。

詹天佑注意学习我国民族建筑的传统。他采用我国自造的水泥和当地开采的石料，修筑了许多民族形式的拱桥，这些拱桥质量坚固，形式美观，而且节省了大量钢材。

詹天佑在勘测线路时，发现铁路附近有煤矿，就亲自去进行勘查。他在勘测报告中提出开发这些煤矿的建议，指出这样做有许多好处，比如就地供应铁路用煤，降低运输成本；增加铁路运输量；增加人民谋生机会等等。后来他修建了煤矿支线，适应开矿运输的需要。他在施工中时刻注意保护农业生产，少占耕地民房，尽量不使农民遭受损失，因而受到了群众的欢迎和支持。

在施工中，詹天佑很注意培养训练我国的工程技术人员。京张铁路开始勘测时，只有两个学生跟他一起工作，后来他还把其中的一个调给另一条急需工程师的我国自办铁路。詹天佑知道我国迫切需要自己的技术人才，就大胆地运用在实践中培养人才的办法，招收了一批青年做练习生，边学边做，边做边学，迅速地培养出一批土生土长的技术力量，不但担任了京张铁路的技术工作，还为我国自建铁路培养了人才。他们在我国铁路建设事业中起了很大作用。

1909年9月京张铁路全线竣工。它的全部工程都是由我国人自己修建的，施工期不满4年，比原计划提前2年完成，共用工款600多万两白银，这是当时我国修筑的成本最低的铁

路干线。京张铁路完工后，国内外许多人都来参观。他们看到我国自力修建这样艰巨的工程，都啧啧称赞，连那些原来嘲笑詹天佑“狂妄自大”、“不自量力”的帝国主义分子，也不得不承认詹天佑和我国职工工作得“十分完善”。1909年10月2日，在南口举行了盛大的通车庆祝会，会上有各地来宾热烈祝贺这项伟大的成就。来宾朱淇激动地说：“詹天佑和我国职工修成京张铁路，给我国争了口气。既然铁路可以我国自己修，那末将来一切矿山工厂也都可以由我国人民自己办。今天我国人为京张铁路庆祝，也就是为全中国的矿山工厂庆祝。”这段话代表了当时全国广大群众的心情。

京张铁路的修成，极大地鼓舞了中国人民的民族自信心，推动了广大群众“收回利权”，自办铁路的爱国运动。他曾亲自到京汉线的黄河大桥进行勘查，并担任了沪嘉、洛潼铁路的顾问总工程师。京张铁路通车后，詹天佑一面开始展筑张家口到绥远的铁路，一面应四川、湖北人民要求担任川汉铁路总工程师兼会办。1910年，商办粤汉铁路公司选举詹天佑为总理兼总工程师。他热情地支持商办铁路，用中国技术人员代替原来盘踞在粤汉铁路的外国工程师，使工程大有起色。但是，清政府在“宁赠友邦，不予家奴”的卖国政策指导下，把商办的汉粤川铁路出卖给英美法德四国。这个卖国行为激起了全国人民强烈的反抗。1911年，以反对清政府出卖中国铁路的“保路运动”为导火线，爆发了伟大的辛亥革命，推翻了君主专制制度。詹天佑热烈地欢迎辛亥革命，觉得这是救中国的希望。他组织粤汉铁路公司的同人，欢迎回到广州的孙中山先生。孙中山先生也十分器重他，希望他帮助实现修建十万英里铁路的计划。

1912年，辛亥革命后不久，詹天佑发起组织了“中华工程

师会”(后改名为“中华工程师学会”),并被选为会长。他希望能把全中国的工程技术人员团结和组织起来,为建设富强的祖国而共同努力。他积极主持“中华工程师学会”的工作,开展各种学术活动,出版学报,还亲自编撰出版了《京张铁路工程记略》和《华英工学字汇》两部著作。前一部记叙了修筑京张铁路的经验,后一部是中国第一部工程技术的词典,这两部著作对我国技术界起了很大作用。他还举办了科学征文悬赏以鼓励科学技术著作,并组织捐款在北京买了一所房子,作为“中华工程师学会”的会所。这所房子就是现在北京市科学技术协会的报子街会所。

1919年1月,詹天佑被派出席协约国“中东铁路监管委员会”,担任技术部中国代表。他这时有病,但仍日夜工作,对帝国主义占领中东铁路的侵略行动坚决斗争。并致电“巴黎和会”,反对帝国主义掠夺全中国铁路的毒计;揭露所谓“万国共管中国铁路计划”的阴谋。最后,他因操劳过度,病势转重,于1919年4月24日在汉口逝世,享年58岁。

詹天佑终身为祖国的富强而奋斗。詹天佑对祖国科学技术和铁路建设的卓越贡献,他的爱国主义思想和科学精神,都是永远值得我们纪念的。

(原载《人民日报》1961年4月27日。这次发表作了删节)

我国科技企业家的先驱

侯 德 榜

(1890~1974)

侯德榜，福建闽侯人。1890年8月9日(清光绪十六年农历六月二十四日)生于故乡，1974年8月26日在北京逝世。侯德榜博士是世界著名的制碱工业权威，我国制碱工业的奠基人之一。侯家世代务农。德榜六岁入学，十三岁进福州教会中学英华书院读书，1906年初，因参加反对帝国主义示威罢课被开除，乃转入福州爱国绅士陈宝琛新办的中学学习。1907年，上海成立闽皖铁路学校，侯德榜因成绩优秀，被保送入学。1910年夏毕业，被分配到正在兴建的津浦铁路符离集车站当练习生。1911年3月，考进清华留美预备学堂，1913年以优异成绩毕业，赴美留学，在麻省理工学院学化工。1917年获学士学位。1918年秋，转纽约哥伦比亚大学研究制革，1919年获硕士学位，继续攻读博士。1921年春，获博士学位。

当时，企业家范旭东正在塘沽筹办永利制碱公司，请陈调甫负责技术工作。陈赴美约请留学生侯德榜等在暑假期间，帮助设计碱厂，经陈推荐，范邀侯毕业后到永利负责碱厂的建筑、安装和技术工作。

1922年春，侯到塘沽上任。当时，苏尔维制碱工艺、设备和技术是严格保密的，侯在建厂、安装和试车过程中，不得不靠自己实践克服重重困难，重新发明制碱的秘密。永利碱厂

于1924年8月13日正式开工生产,可是,产品质次量少,生产出来的碱,不是雪白的,而是红黑相间的,怎么办?当时,有些股东要求解聘侯德榜,重金聘请外国专家来解决技术问题。只有范旭东力排众议,坚决支持侯德榜边生产,边改进。正当产品颜色开始转白时,碱厂又因煅烧炉坏而不得不于1925年3月停工。又是靠范旭东的坚定支持,侯才得以带队去美国进一步考察制碱技术,改进工艺流程和技术设备,直到1926年6月29日,永利碱厂第二次开工,才生产出雪白的纯碱新产品,在1926年费城博览会上荣膺金质奖章。这雪白的纯碱确实是“中国工业进步的象征”。

永利制碱的道路,是漫长而又曲折的。侯决心总结自己的实践经验,写一部全面阐述苏尔维制碱技术、工艺和设备的著作,历时一年完成初稿。1931年,侯出国进修,对《纯碱制造》原稿进行了修改,作为美国化学会丛书第65卷,于1933年在纽约出版。

这部制碱专著,系统地叙述了制碱工业的历史,主要对苏尔维制碱法的原理、工艺流程、技术设备、技术经济以至操作参数等进行了详细的阐述,特别对出现红碱的原因和对策,从理论上作了总结,指出了在制碱溶液中加入硫化钠和防止出色碱的关系,不仅作了定性的解释,而且作了定量的分析;并对重碱煅烧问题,特别对炉温、返碱和重碱中水分的关系,提供了定量的指标,此书对制碱工业的设计、研究和生产都有重要指导意义,在全世界化工界得到了高度评价。

我国以农立国,为了发展农业生产,迫切需要建立中国自己的化肥工业。1928年,为进口肥田粉,耗银已达937万两,到1930年,进口量剧增,耗银上升至1850万两。因此,范旭东决心兴办硫酸铵厂,请侯德榜、陈调甫一起负责选厂址。1934年

3月，永利制碱公司改名为永利化学工业公司，董事会决定派侯德榜率领技术人员去美国进行铵厂的设计、采购和培训工作，11月26日，任命侯德榜为公司总工程师和碱厂、铵厂厂长。

硫酸铵厂的设计规模为日产合成氨39吨，硫酸120吨，硫酸铵150吨，硝酸10吨，设备由设计单位美国氮气工程公司按设计需要提出规格、性能及数量等方面的要求，由永利向世界各大公司征求报价，通过谈判，择优选购，在征得设计单位同意后，由设计单位根据定购的设备绘制施工图，最后由侯德榜领导的永利专家组逐一进行严格的审核、修改，到1935年春，设计工作基本完成。

侯德榜亲自主持设备采购工作，坚持质量第一的原则，关键设备，力求优质，以保证工程质量的先进性；辅助设备，则在保证质量的前提下，力求节约。1936年初，侯胜利完成任务，于3月24日回到上海，全力以赴投入铵厂建设。1936年底，全部完工。1937年元月，一座规模宏大、设备先进的化工厂开始投入生产，而且一次试车成功。美国氮气工程公司代表说，他曾去世界各地参加过许多同类型工程，就工程进展速度和质量这两个方面看，中国居第一。

永利硫酸铵厂投产不到半年，抗日战争爆发，日寇长驱直入，迅速逼近南京，铵厂决定转产硝酸铵等军工产品，工厂三次遭到轰炸，破坏严重，被迫停产。范旭东决定分批撤离该厂人员和物资。1937年12月5日，侯德榜乘“黄浦号”拖轮最后撤离。

1938年初，侯到达重庆，在建设重庆铁工厂的同时，为开发华西化工基地去川西和云、贵调查资源，勘察厂址，最后选定盛产食盐的一个县，建永利川厂。