

中国科学技术专家传略

● 工程技术编

交通卷

中国科学技术协会 编



中国科学技术史略

期限表

中国铁道出版社

(京)新登字 063 号

中国科学技术专家传略

工程技术编·交通卷

中国科学技术协会编

特约编审 丁荣生 刘以成

骆凤标 梁家瑞

责任编辑 刘启山

封面设计 赵一东 赵敬宇

*

中国铁道出版社出版发行

(北京市东单三条 14 号)

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印刷

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:20.875 字数:459 千

1995 年 8 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数:1—3000 册

ISBN7-113-01505-0/U·567 定价:33.50 元

《中国科学技术专家传略》

总编纂委员会

主任委员	朱光亚		
副主任委员	吴阶平	林兰英	张 维
	高镇宁	裘维蕃	
编 委	(按姓氏笔划为序)		
	文祖宁	卢良恕	刘东生
	朱光亚	汤寿根	吴阶平
	陈 泓	陈敏章	林兰英
	罗沛霖	张 维	姜圣阶
	高镇宁	裘维蕃	
执行编委	陈 泓	汤寿根	

《中国科学技术专家传略》 工程技术编编纂委员会

主任委员 张 维

副主任委员 罗沛霖 严 恺 姜圣阶

文祖宁

编 委 (按姓氏笔划为序)

文祖宁 汤寿根 朱钟杰

罗沛霖 陆 达 严 恺

吴之静 吴佑寿 杨嘉墀

季文美 张 维 张锐生

姜圣阶 陶 嫻 陶少杰

顾毓琇 曾 威 雷天觉

戴念慈

执行编委 陶 嫻 朱钟杰

交通卷编纂委员会

主	编	曾	威		
副	主	编	程庆国	骆凤标	
编	委	(按姓氏笔划为序)			
		丁荣生	石	衡	刘以成
		毕华林	陈	策生	陈九铭
		杨	樵	罗冬树	骆凤标
		梁家瑞	曾	威	程庆国
执	行	编	委	罗冬树	

序

在中国古代科学技术发展的历史上，曾经出现过不少卓越的科学家和技术专家。他们所创造的辉煌成就，不论在科学或是技术方面都对世界文明发展作出过杰出的贡献，使中华民族毫无愧色地屹立于世界民族之林。例如，火药、指南针、造纸和印刷术的发明和西传，促进了近代欧洲的社会变革和科技发展，以至整个人类社会的进步。

但是，从15世纪起，由于中国的封建社会进入晚期，日趋腐朽没落，严重地束缚了生产力的发展，使中国长期居于世界领先地位的科学技术停滞、落后了。近代科学技术在资本主义的欧洲兴起。1840年，资本主义列强乘坐坚船、使用利炮轰开了古老中国的大门，清王朝丧权辱国，中国逐步沦为半殖民地、半封建社会。

近代中国的历史是一部在苦难中求生路的奋斗史。鸦片战争的耻辱唤醒了中国的知识界，不少正直的知识分子和爱国的仁人志士，抱着“科学救国”的美好愿望，为了探求民族富强之路，进行了艰苦卓绝的奋斗。他们有的长年战斗在祖国科研、教学岗位上，为

振兴科学而呕心沥血；有的漂洋过海到西方和日本学习科学技术，为着祖国的昌盛而献身科学、刻苦求知，学成之后重返故里，引进了大量西方近代的科学和技术，传播了先进的科学思想和科学方法。在当时的条件下，他们回国之后大多在高等院校任教，传授知识，培育人才，开拓科技研究领域，筹建科学研究机构，组织学术团体，出版学术刊物，辛勤耕耘于教育与科研领域，为振兴中华而不遗余力。让我们永远记住他们——鸦片战争以来祖国科学技术事业开拓者们的功勋；永远不要忘记他们在艰难的岁月里，为祖国所作的奉献和牺牲。

历史的事实告诉我们，科学技术不仅可以创造新的生产力，而且是推动社会、经济发展的重要力量。中华人民共和国成立之后，尽管我国的科技事业和祖国的命运一样，经历了不平坦的路程，但在中国共产党的领导下，广大科技工作者始终顽强奋斗、执著追求，在国防建设、经济建设、基础科学和当代各主要科学技术领域里都取得了举世瞩目的成就，为社会主义现代化建设奠定了重要基础，为祖国争得了荣誉，提高了我国的国际地位。一代又一代的科学技术专家，接过前辈爱国主义和科学精神的火炬，成长起来了。他们没有辜负人民的期望，为我国科技事业的发展作出了巨大贡献。

在这场科技长征之中，不少科技专家表现出了高

贵的品质。有的终生严谨治学、着力创造；有的用自己的身体来进行病毒试验；有的在临终前还继续写作科技论著；有的一生节衣缩食，却将巨款捐赠学会，作为培养青年的奖学金。他们用生命谱写了中华民族的科学文化史。他们在雄伟壮丽的科技事业里，留下了可歌可泣的事迹，不愧是共和国的栋梁，代表了有着悠久文明史的中华民族的精神。

为了填补中国近、现代科学技术史的空白，宣传“尊重知识、尊重人才”，弘扬中国科技专家“献身、创新、求实、协作”的高尚情操和科学精神，中国科学技术协会于1986年6月在第三次代表大会上决定编纂出版《中国科学技术专家传略》。

这是一部以介绍中国近、现代科技人物为主线，反映中国科技发展进程的史实性文献；其目的是为中国著名科技专家立传，记载他们的生平及其对祖国乃至对人类科学技术、经济和社会发展作出的贡献，为中国科技史的研究提供史实，并从中总结经验与教训。因此，它是一项需要长期坚持的、具有历史意义的工作。只有持之以恒，不断积累，方可形成一部反映中国近、现代科学技术发展史实的、综合的、系统的、具有权威性的文献。它的编纂方针是运用历史唯物主义的观点，坚持实事求是的原则，以翔实可靠的材料、通俗生动的文字，准确简练地介绍我国近、现代著名科技专家，力求文献性、学术性、思想性、可读性的统一。

主要读者对象为科技领导工作者、科技工作者、科技史研究工作者、高等院校师生。

这是一部在中国科学技术协会主持下，组织数以千计的专家、学者撰写编纂的大型文献。编纂机构由总编纂委员会、学科(各编)编纂委员会、分支学科(各卷)编纂委员会(或编写组)组成。参加各级编纂委员会工作的有中国著名的科技专家 200 余人。凡在学科创建、科技领域开拓、理论研究、应用技术的发明创造和推广普及、重点项目的设计施工、科技人才培养等方面作出重要贡献的中国近、现代科技专家，经分支学科编纂委员会提名并通过，征求有关学会的意见，由学科编纂委员会审定资格后列选入传。

《中国科学技术专家传略》分工程技术、农学、医学、理学四编。工程技术编分为：力学、机械、交通、航空航天、电子电工、能源、化工、冶金、自动化及仪器仪表、土木建筑、纺织、轻工等 12 卷；农学编分为：作物、植物保护、林业、养殖、园艺、土壤、综合等 7 卷；医学编分为：基础医学、临床医学、预防医学、中医、药学等 5 卷；理学编分为：数学、物理天文、化学、地学、生物等 5 卷。

编纂出版《中国科学技术专家传略》也是进行爱国主义教育、加强社会主义精神文明建设的一种重要形式。中国科学技术协会是科技工作者之家，为我们的科技专家立传，义不容辞。应当把我们这个“大家

庭”中代表人物的业绩和品德记载下来，延续下去，达到激励来者之目的。因此，这也是中国科学技术协会的一件重要工作。

世界近百年的历史教育了中国人民：一个没有现代科学技术意识和实力的民族，永远不能自立于世界民族之林。我们殷切期望从事科学技术工作的后来者，继先驱之足迹，扬民族之文明，前赴后继，青出于蓝而胜于蓝，为振兴中华奋斗不懈。

钱三强

1991年3月4日

前 言

交通运输为人类社会生活及生产所不可缺少,它是生产力的组成部份。现代的运输已形成一门综合性的工程技术科学。现在人类已开始向星际交通进行探索,但是地球上的交通还是离不开本星球的陆、海、空运输综合构成的体系,主要分铁路、公路、水路、航空和管道运输五种形式。前四种为现在客货运输所通用,管道现只用于有限几种液态和固态物品的运送。现代的陆地运输工具主要以动力机车车辆和汽车为载体,水运以轮船为载体,空运以飞机为载体。不同的运载工具所要求的营运设施亦有所不同,因此科学技术的应用和发展也各有千秋。本卷由于分工,只收集了铁路、公路、水运及船舶 4 个方面近现代部份较早的科技专家的传略。

我国历史悠久,交通运输从原始的肩挑、人背、兽驮进而采用舟筏车轿等工具,发展到今天的现代化经历了漫长的道路。回顾历史,约 4500 年前的黄帝时代,我国已出现指南车,到约公元前 17——11 世纪的殷代已有 4 匹马拉的车并已有辐的车轮,也已出现了木板船。春秋战国时期已有舟师,造有多种战船。近年在秦始皇陵出土的铜车马,工艺精湛,说明我国的车辆制造曾走在世界前列。我国古代的道路早在有兽力车的时代就初具规模,到秦始皇统一中国就推行了“车同轨”,并修建了以咸阳为中心通达塞北、河北、山东、江苏、湖南等地的“驰道”。历史上多次通西域形成的古丝绸之路世界驰

名。赵州石拱桥经历 1400 年使用迄今完好,1955 年已作为文物加以保护,该桥所用的敞肩拱桥型,早于西欧约 1200 年。

世界上最长的京杭大运河,贯通海河、黄河、淮河、长江、钱塘江 5 大水系,全长 1754 公里,自开凿至今已有 2400 余年,现在还发挥着繁忙的航运作用。我国海上运输历史久长,海上丝绸之路举世闻名。明永乐至宣德年间(1405—1433 年)伟大的航海家郑和七下西洋途经三十多个国家,最远航程达非洲东海岸一带,远在哥伦布之前,是我国航海史上的壮举。

但是,随着工业革命的发展,19 世纪初,由于蒸汽机的应用,作为交通工具的车船的动力发生了变化。作为工业发展的先行,铁路应运而生。经过 1825—1850 年的开创,19 世纪下半叶世界铁路蓬勃发展,有 60 多个国家和地区建成铁路,在主要资本主义国家形成铁路建设高潮。在此期间,铁路建筑和机车制造技术也获得了新的发展,蒸汽机车性能日趋完善,电力机车(1879 年)和内燃机车(1892 年)相继研究成功,铁路建成路网,对工业化发展起了巨大的推动作用。到 1913 年第一次世界大战前,世界铁路运营里程已超过 110 万公里,80%集中在美、英、德、法、俄 5 大国。一时铁路成为陆上最主要的交通工具。

(一)

我国的铁路兴建于鸦片战争之后。列强以其洋枪洋炮和装甲兵舰打开了中国的大门,清廷接受不平等条约,割地赔款,从此中国沦为半殖民地。列强为了控制中国命脉,达到经济掠夺的目的,首先是英国殖民主义者 1876 年在上海修建了淞沪铁路(轨距 762 毫米,路长 14.5 公里),成为在我国修建

的第一条铁路。后经中日甲午之战和八国联军攻占北京签订辛丑条约,列强纷纷在中国争夺筑路特权,主权沦丧,路权尽失,所有铁路几乎全为外人把持,技术被外人垄断。国人自建的铁路当以 1905—1909 年詹天佑主持修建的北京至张家口的京张铁路(轨距 1435 毫米、路长 201 公里)为始,完成了洋人认为中国人解决不了的地形复杂、技术艰巨的铁路建设,长了国人的志气,为世人至今所称颂。

南京国民政府成立前,中国铁路里程已达 9100 公里。在国民政府时期总里程名义上达 21800 公里,但久经战乱,到 1949 年勉强维持通车的只有 11000 公里。在那种恶劣的条件下经过广大工程技术人员和工人的艰苦努力,铁路科技还是有不少进展,培育了一批科技干部和出色的专家,为以后的发展创造了条件。这个时期在各方面作出贡献或为各专业科技发展开路的专家,如罗忠忱、伍镜湖、顾宜孙、黄寿恒之于教育;茅以升(中科院学部委员,入土木卷)、凌鸿勋、郑华、杜镇远、侯家源之于铁道和桥梁工程;萨福均、石志仁(中科院学部委员)、程孝刚(中科院学部委员)、应尚才之于机车车辆制造;金士宣、沈奏廷之于铁路运输;汪禧成之于铁路通信及信号;都作出了卓越的贡献。

中华人民共和国成立后,国家对铁路运输十分重视,从 1949 年到 1952 年不仅迅速恢复和加强了原有铁路,而且开始有计划地修建新的铁路。到 1993 年底,全国线路总延长达到 107706.4 公里,营业里程达到 53802.3 公里,比建国初期增加了 1.5 倍。不但完成了对国土开发具有重大战略意义的天兰、宝成、兰新铁路和武汉长江大桥等工程,而且修建了一批举世瞩目的工程,诸如成昆铁路、大秦重载单元运输铁路、南京长江大桥和大瑶山双线隧道等;现又以高新技术为基础

修建京九、广深准高速、南昆铁路和北京西客站。许多新技术(如电子技术和航测技术)在建设中得到了广泛的应用。汪菊潜(中科院学部委员)、谭葆宪、梅旻春、王序森、卢肇钧(中科院院士)、刘建熙、蓝田、肖瑾、刘曾达、程庆国(中科院院士)、周镜(工程院院士)等为推进铁路勘测设计和工程技术的发展,作出了重要的贡献。

除修建新线以外,对既有线路大力进行技术改造,使全国旧线路网的联接更趋合理,线路、桥梁、隧道、通信、信号等设施设备更新换代,统一型号,大大提高了设备的性能和质量。复线建设发展也很迅速,到1993年底,全路复线达到14315.4公里,占全国铁路营业里程的26.6%。我国电气化铁路根据曹建猷教授(中科院院士)建议采用的“单相工频交流电压制”,为国家创造了巨大的效益。1993年我国电气化铁路已达到8934.7公里,占全国铁路营业里程的16.6%。正线线路铺设的钢轨中,P-50型以上重型钢轨已占84.5%,正线铺设预应力混凝土轨枕的比重已达79%,无缝线路占营业里程的28.1%。事实表明,我国正逐步实现“轨道重型化、养路机械化、管理科学化”的奋斗目标。吴钰、姚明初、冯先需、张泽珪等作出了重要贡献。

在铁路通信信号方面,逐步建立起较完善的通信网,采用多路载波机,小同轴电缆、微波通信、无线通信等先进设备,并且铺设光纤电缆。行车信号也有很大发展,全路装有自动闭塞和半自动闭塞分别占营业里程的22.7%和75.7%,还有十来个区段安装了调度集中。在机车上普遍安装了列车无线调度电话和自动停车装置。在促进通信信号技术进步中,朱淇昌作了许多重要的开拓性工作。

在车站改建与现代化建设方面,全路37个大的客运站的

服务设施普遍得到改善,特别是 80 年代新建的上海、天津站采用了先进的电子技术设备。全路 52 个大的货运站基本上实现了货场地面硬化和装卸作业机械化。集装箱运输在逐步普及,全路开办集装箱业务的车站已有 330 多个。全路 46 个编组站已经从牵出线平面调车、简易驼峰调车发展到机械化驼峰和半自动化驼峰,同时峰下调速制式逐步实现自动化,大大加强了编组站办理车数和改编能力。郑州北编组站现代化的实现,表明我国运输现代化管理迈上了一个新台阶,达到了国际先进水平。

在机车车辆制造方面,我国早在 1952 年就开始制造蒸汽机车建设型、人民型、前进型等。1958 年开始制造内燃机车东风型,1959 年开始制造电力机车韶山型。70 年代中研制了功率较大的电传动内燃机车东风₄型和半导体电力机车韶山₃型,成为干线运输的主型机车,新的 4000 马力东风₄型内燃机车和 6400 千瓦韶山 4 型电力机车也正在运营试验中。1993 年,内燃机车、电力机车的年产量分别达到 670 台和 220 台,同时,蒸汽机车已停止生产。我国除早已开始生产普通客、货车外,还能生产各种高级客车和专用货车。

1993 年底,全路拥有机车总数为 14397 台,比 1949 年增加了 2.53 倍,总功率比 1952 年增加了 8.61 倍。内燃、电力机车牵引,按总重吨公里计算,已承担了 82.8% 的客货运量。全路拥有各种客车 29395 辆,比 1949 年增长了 6.34 倍,其中装有滚柱轴承的客车已占 90% 以上。货车拥有量达到 390097 辆,增长 7.39 倍,总吨位数比 1952 年增长 13.36 倍,载重量在 50 吨以上的大型货车已占总数的 98.6%。全路货车平均标记载重量已由 1949 年的 32.2 吨提高到 57.4 吨。在铁路工业发展过程中,石志仁、程孝刚、郎钟铎、茅以新、沈志云(中科

院和工程院两院院士)和广大员工在一起,发挥了重要作用。

在铁路运量的增长方面,自 1949 年以来不仅圆满完成各个时期国家下达的日益增长的客货运输任务,而且促进了经济建设的发展。1993 年全路客运量完成 10.46 亿人次,旅客周转量完成 3479 亿人公里,比 1949 年分别增长了 10.15 倍和 25.43 倍。货运量完成了 15.67 亿吨,货物周转量完成 11923 亿吨公里,分别增长了 26.9 倍和 63.67 倍。1993 年,在我国各种现代化运输中,铁路运输承担了 57.1% 的总旅客周转量和 69.5% 的总货物周转量。按所完成的货运量而言,我国铁路运输位居世界第三位。

在铁路高等教育方面,这期间内也有很大的发展和提高。面向生产,结合教学,研究推进铁路科技,精心培育英才,是许多学者、专家努力的方向。在这方面,金士宣、沈奏廷、桂铭敬、王竹亭、罗河、王祗、李秉成、童大坝、张万久、孙竹生、高渠清、钱冬生、任朗、杜锡钰、张震、林达美、赵传云等,都作出了显著成绩。

由于种种原因,近一二十年铁路发展严重滞后,成为制约国民经济发展的“瓶颈”。为改变这种局面,国家已将铁路列为战略重点,在未来 20 年,我国铁路建设将大大超过前 45 年,广大铁路科技工作者将有更为广阔的天地来施展自己的才能。

(二)

近代公路运输是以汽车运输为主,可以提供门到门的比较灵活的运输方式。发达国家公路运输在 50 年代后急剧上升,在美国、欧洲及日本等工业发达国家,公路运输已成为主