

中国科学技术专家传略

● 工程技术编

机械卷1

中国科学技术协会 编



中国科学技术专家传略

工程技术编

机械卷 1

中国科学技术协会编

机械工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国科学技术专家传略：工程技术编：机械卷 1/中国科学技术协会编. -北京：机械工业出版社，1996

ISBN 7-111-04965-9

I. 中… II. 中… III. ①科学家-中国-列传②工程技术人员，高级-中国-列传③机械工业-工程技术人员，高级-中国-列传 N.K826.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第 18240 号

*

中国科学技术专家传略

工程技术编·机械卷 1

中国科学技术协会编

特约编审：潘国华

封面设计：赵一东 姚毅

*

出版人：马九荣（北京市百万庄南街 1 号 邮政编码 100037）

责任编辑：刘思源 版式设计：张世琴 责任校对：韩晶

责任印制：卢子祥

三河市宏达印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

1996 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/32·12.25 印张·318 千字

0 001—2 000 册

定价：29.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

《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 (以姓氏笔画为序)

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 (以姓氏笔画为序)

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

机械卷编纂委员会

主 编	雷天觉
副 主 编	张锐生 孙大涌
编 委	(以姓氏笔画为序)
	冯子珮 孙大涌 刘英烈
	刘玉芳 陈祖涛 陈乃隆
	杜庆华 张锐生 张渭生
	张柏春 范宏才 周鹤良
	郭淑芬 曹 泛 雷天觉
	潘鑫瀚 潘国华
执 行 编 委	张渭生 潘鑫瀚

总 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

在我国古代辉煌的文化中，机械科学技术成就突出，汉代时就掌握了齿轮和链轮等传动原理；发明了万向悬架，创造了水排等巧妙的机械。秦朝以前已经用黄钟律管长度作为尺的标准。从秦始皇兵马俑中可看出互换性生产的应用。宋代发明了大型天文计时机械——水运仪像台。它反映了古代中国人综合运用多种技术手段，设计复杂机械装置的高水平。明代创造出长达44丈4尺的大型远洋帆船郑和宝船。都说明中华民族早在两千多年前其机械知识已较为系统，而不是孤立的经验。

但是，由于封建制度的桎梏和闭关自守，使我国科学技术自明代以后长期缓慢发展甚至停滞不前。但自鸦片战争，特别是甲午战争失败以后，中国近代科技的拓荒者们开始研习和介绍来自西方的新知识和新技术。20世纪前期，愈来愈多的有识之士，目睹中华民族的内忧外患为祖国的昌盛献身于科学救国，探求民族富强之路，他们或远涉重洋；或在国内的学堂与工厂苦苦钻研近现代科技，茹苦含辛，艰苦求知。二三十年代后，一些科技工作者陆续学成回国，引进了大量西方近代的科学和技术，在机械科学领域艰苦创业，进行了锲而不舍的开拓工作，为中国的经济建设作出了重要贡献。

中华人民共和国成立后，党中央重视科学技术，对振兴机械工业制定了一系列方针政策，使机械科学和其他自然科学一样，如沐春风，不断结出丰硕成果，涌现出大批具有崭新科学理论与先进技术水平的科技专家，他们的贡献，促进了我国机械科学技术的发展。

为了记录与回顾我国近、现代科学技术发展历程，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，在中国科学技术协会的领导下，我们编纂了《中国科学技术专家传略》机械卷第一卷，目的在于启迪后人，弘扬老一辈专家的爱国传统，汲取教益，继往开来，在改革开放的新形势下进一步发展科学技术的理论与实践，把我国的科学技术水平推向世界高峰。

本书收录了机械专业、兵工专业和电工专业方面的近、现代部分科技专家的生平史略共 38 篇。其中从事机械专业的专家为 22 位，从事兵工机械专业的专家为 9 位，从事电工专业的专家为 7 位。除本卷刊出者外，尚有不少在学术、生产实践和国家产业开发卓有成就的专家，因材料搜集困难未及列入，将于今后另卷发表。

参与本书撰写和审核的同志曾在全国多方调查访问，搜集史料、反覆核实，付出了辛勤的劳动。

承担本卷的编委及编辑出版工作的同志们做了大量的审改，加工工作，顺致诚挚谢忱！

编纂专家传略是一项非常严肃的工作，限于水平与经验，如文中有舛误与瑕疵之处，请予批评匡正。

雷天觉

1995 年 6 月 13 日

目 录

总 序

前 言

丁拱辰	(1800—1875)	1
华蘅芳	(1833—1902)	5
徐建寅	(1845—1901)	11
刘仙洲	(1890—1975)	24
吴梅生	(1895—1984)	35
支秉渊	(1897—1971)	40
潘承孝	(1897—)	53
张德庆	(1900—1977)	60
钟兆琳	(1901—1990)	73
恽 震	(1901—1994)	83
庄前鼎	(1902—1962)	92
刘 鼎	(1903—1986)	103
高庆春	(1905—1984)	117
沈 鸿	(1906—)	125
章名涛	(1907—1985)	140
褚应璜	(1908—1985)	152
钱志道	(1910—1989)	160
李文东	(1910—1970)	170
丁舜年	(1910—)	180
雷天觉	(1913—)	188
王遵明	(1913—1988)	199
陶亨咸	(1914—)	209

冯子珮	(1914— )	.....	216
李近仁	(1914—1968)	.....	224
杨锦山	(1915— )	.....	232
罗士瑜	(1915— )	.....	239
孟少农	(1915—1988)	.....	247
曹维廉	(1916—1984)	.....	262
吴运铎	(1917—1990)	.....	276
史绍熙	(1916— )	.....	280
马 骥	(1917— )	.....	296
赵瑞之	(1918— )	.....	308
张作梅	(1918— )	.....	318
鲍廷钰	(1918— )	.....	328
宋镜瀛	(1918— )	.....	338
吴恕三	(1920—1981)	.....	347
高景德	(1922— )	.....	352
李永新	(1930—1990)	.....	365

丁 拱 辰

(1800—1875)



丁拱辰，机械工程专家。最早系统考察了西方火器的使用和构造并研究制造了中国火器。在我国首先进行了蒸汽机、机车和轮船的模型制造。撰写了中国第一部有关蒸汽机、机车和轮船的著作，为创建中国近代机械工程做出了贡献。

丁拱辰，又名君轸，字淑原，号星南。1800年生于福建泉州府晋江县的一个乡村回族家庭，他的始祖赛典赤·瞻思丁，原是阿拉伯贵族，后入仕元朝。丁拱辰的父亲丁宗璧是个小商人。丁拱辰十一岁时，因家中经济拮据，被迫中断在村塾的学习。劳动之余，他坚持读书，有时还研读兵法。后来终于捐为监生。1817年，遵父命外出经商，仍不忘读书。他还对天文观测产生了兴趣，并自制出测晷、验星等天文仪器。

1831年，丁拱辰随外国商船出国谋生，先后去过菲律宾、吕宋诸岛、阿拉伯等地。这期间，他注意结识懂度数之学或精于制作者，共同研讨，特别注意考察船制炮式，习闻习见，殚心讲究。

1840年，他从国外归来，看到国家受鸦片走私之害及英军的入侵，忧心忡忡。凭着报国之志，他积极改进中国的火炮技术，并努力推广自己的成果。为刊刻自己的著作《演炮图说》，竟倾家所有。1850年，他应邀去桂林制造兵器。翌年春，又受命赴广西监铸火炮，用于镇压太平军。接着去福建办团练。后来，又出国经商。1861年，李鸿章向清朝政府荐举丁拱辰，要他随军襄理洋器。李鸿章赏识他的才艺，奏请授予广东候补县丞，赏给五品花翎，但他未曾到职。传说他卒于1875年。

研究制造火器

1840年回国后，基于对外国火炮的研究，丁拱辰提出中国应当采用火炮加表之法，并据试验结果绘成《演炮差高图说》，提高了炮的命中率。广东巡抚梁宝常在广州郊区亲眼看到用此法燃放火炮成功后，奏报朝廷，赏给丁拱辰六品军功顶戴。为了防御侵略，丁拱辰汇集有关西方兵器的资料，总结自己的研究所得，撰成《演炮图说》一册，于1841年出版。该书的主要内容是写燃放火炮的方法，还述及火炮铸造、炮台修筑、火药配方等。1842年春，此书受到两广总督祁璵、靖逆将军奕山的重视，命西拉本帮助丁拱辰到军队中传授技术。同年，清朝政府下令推广《演炮图说》所述方法。后来，丁拱辰将此书修订为《演炮图说辑要》四卷，于1843年秋出版。

丁拱辰在兵器技术方面的研制成果颇多。他设计了火炮的滑车绞架，用于调整炮身的位置，改变射击的角度，使操作灵活方便。例如，移动调整几千斤重的火炮，过去要用几十人，采用滑车绞架后仅需几个人。因此，这种滑车绞架在广东被用于陆上炮台和兵船。当时，铸炮可用铜或铁。但铸铜炮成本高于铸铁炮。丁拱辰参考西洋炮的构造，研究改进铸铁炮技术。经过调查和试验，他选用广东产的新黑藤铁七成、洋藤铁三成为原料，采用泥型，浇口设于炮口，巧置引门，终于铸成了性能良好的铁炮。他认为，西

洋炮弹采用泥型铸造，炮弹表面产生线痕，不够光滑，影响射程。于是，他改用失蜡法浇铸。铸得的炮弹光圆无痕。他还主张将炮弹铸成实心 and 通心两种，后者的长处是弹体轻、射程远。在桂林时，他与丁守存合作，铸造各种火炮百余门。还制造了火箭、火喷筒、抬枪、鸟枪、火药等。

试制蒸汽机、机车和轮船

据《演炮图说辑要》中的《西洋火轮车、火轮船图说》记载，丁拱辰曾目睹过小式蒸汽机车，因而“粗知机械之大概”，又“召良匠督配尺寸，造小火轮车一乘”。这辆小蒸汽机车长1尺9寸（632.7毫米），宽6寸（199.8毫米），载重30余斤（约15公斤），配置一台铜质直立双作往复式蒸汽机。他还在这台蒸汽机的基础上，制造了一艘小轮船，船长4尺2寸（139.86毫米），“放入内河驶之，其行颇疾，惟质小气薄，不能远行。”后来他又绘成轮船图，却因“无制器之器”，不能造大的实用轮船。尽管如此，丁拱辰的工作仍表明中国机械工程技术进入了一个新的发展时期。

丁拱辰和丁守存（约1812~1885年）根据英国新式火箭，于1850年在广西桂林成功地研制了由金属火箭筒构成的近代大火箭，射程200余丈（660米）。“后底五孔出火焚烧（5个喷管），一刻之久，烟雾迷空。以之火烧敌营，冲锋破阵，人遭必死，甚为得用，其功力与火炮并烈”。这是中国研制近代火箭之始。

（张柏春）