

中国科学技术专家传略



理学编

物理学卷2

中国科学技术协会 编



图书在版编目 (CIP) 数据

中国科学技术专家传略. 理学编. 物理学卷. 2/中国科学技术协会编. —北京: 中国科学技术出版社, 2000.12

ISBN 7-5046-2970-7

I. 中… II. 中… III. 物理学-科学家-生平事迹-中国
IV. K826.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 57026 号

中国科学技术出版社出版
北京海淀区中关村南大街 16 号 邮政编码: 100081
电话: 62179148 62173865
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
中国科学院印刷厂印刷

*

开本: 850 毫米×1168 毫米 1/32 印张: 20.625 字数: 517 千字
2001 年 1 月第 1 版 2001 年 1 月第 1 次印刷
印数: 1—1000 册 定价: 60.00 元

《中国科学技术专家传略》

总编纂委员会

主任委员 周光召

副主任委员 (按姓氏笔画为序)

刘积斌	朱丽兰	师昌绪	张文康
张玉台	张存浩	张维	吴阶平
陈至立	林兰英	曹刚川	路甬祥
裘维蕃			

委员 (按姓氏笔画为序)

王连铮	文祖宁	卢良恕	孙大涌
刘东生	刘积斌	李士	朱丽兰
师昌绪	张文康	张玉台	张存浩
张维	吴阶平	吴伟文	汤寿根
陈泓	陈至立	陈佳洱	林兰英
周光召	国林	罗沛霖	侯云德
赵明生	顾方舟	钱文藻	唐有祺
殷鹤龄	曹刚川	常平	常志海
路甬祥	裘维蕃		

《中国科学技术专家传略》

理学编编纂委员会

主任委员 林兰英
副主任委员 刘东生 文祖宁
编 委 (按姓名笔划为序)
马世骏 文祖宁 王 元
王绶綯 刘东生 朱弘复
吴传钧 吴伟文 沈克琦
林兰英 罗雅男 唐有祺
执行编委 吴伟文 张 日

物理学卷编纂委员会

主 编 沈克琦 戴念祖
编 委 (以姓氏笔画为序)
沈克琦 李寿枏 吴伟文
吴自勤 汪雪瑛 陈毓芳
戴念祖

责任编辑 陈金凤
封面设计 赵一东
正文设计 王 芳
责任校对 冯 静
责任印制 王 沛

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做出过杰出的贡献，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，为祖国所做的奉献和牺牲。

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做出了巨大贡献。

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。他们在威武壮丽的科技事业里，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、经济和社会发展做出的贡献，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做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》分工学、农学、医学、理学四编。工学编分为：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、物理学、天文学、化学、地学、生物学等 6 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

近代物理学自伽利略、牛顿时代起，经过近 400 年无数物理学家的努力，发展成为一个比较成熟的学科。对于机械运动、热运动、电磁运动和微观粒子运动等物质世界最基本的运动形态的规律已经有了系统的、深入的了解。在近代物理学研究中发展起来的实验方法、实验技术及仪器设备已经达到出神入化的程度，成为人类探索自然奥秘和改造世界的有力武器。物理学的这些成就在其他自然科学如力学、天文学、化学、生物学和地学中得到广泛的应用，使这些科学进入新的、更高的发展阶段，对有关现象的认识深入到微观的层次。现代物理学在生产技术中的应用，推动了 18 世纪以来的各次技术革命，如机械化、电气化、核能利用、新材料创制、电子技术和信息技术的飞速发展等，无一不与近代物理学的成就密切相关。可以说，物理学是自然科学和工程技术发展的重要基础。物理教育已成为理、工、农、医各个学科教育中的重要组成部分。物理学（包括基础物理学和应用物理学）的发展水平影响着整个社会的科学技术、生产发展水平。因而，在实现我国社会主义现代化的进程中，物理学工作者肩负着光荣、艰巨的历史责任。

在古代，我国许多科学家认真观察物理现象，参加生产实践，记载了不少经验性的物理知识，也总结出一些经验法则，在天文学、历法和音律学等方面还取得较为系统的知识，走在世界的前列。但总体说来，到 19 世纪末期时我国还没有近代物理学

的教学与研究。我国近代物理的兴起比西方国家晚了 200 多年。

现代科学技术的兴起首先依赖于教育的改革，向先进国家学习则是奋起直追必要的一环。在上世纪末的洋务运动中，全国兴新学，成批派遣留学生，我国开始进入现代教育和科学的启蒙时期。虽起步较晚，且历尽曲折坎坷，由于具有强烈爱国思想和艰苦创业精神的几代人长期不懈的努力，我国物理学终于成为引人注目的一个学科，在世界上占有一席之地。我们以无比崇敬的心情缅怀那些为中国物理学教育和研究事业的发展奋斗终身的前辈们。

中国近代物理学的发展可以分为三个时期。

一、启蒙时期（19 世纪中叶至 1911）

明末清初正值伽利略、牛顿时代，1687 年牛顿的《自然哲学数学原理》发表，西方传教士带入一些西方科学知识，但既不系统，又有错误，影响极小。不久清政府闭关锁国，西方科学技术的传入停顿百余年。鸦片战争后清政府才开始感到我国科学技术的落后。19 世纪中叶开始翻译外国书籍，1862 年成立的同文馆（1902 年并入京师大学堂）专司其事。自 1853 年至 1911 年，先后翻译了物理类或与物理学关系密切的著作约 70 种，多半为初级教科书或科学入门读物，引入了原子、能量、动量、万有引力等概念，起着启蒙作用，且在学术思想和自然观方面产生了一定的影响。也有一些较系统的教科书和学术著作，如 J. 丁铎尔（Tyndall）的《声学》和《光学》，J. 克尔（Kerr）的《无线电报》（1900 年出版）和《通物电光》（即 X 光，1899 年出版）等。1900 年，从日文翻译的《物理学》出版，中文开始使用“物理学”作为 Physics 的译名。上世纪八九十年代，各地开办了一些实用学科的学堂，如矿业学堂等。1898 年戊戌变法，光绪兴新学，京师大学堂（北京大学前身）成立，各地书院纷纷改为学堂。戊戌变法在政治上虽然失败，但兴新学之举并未停止而在全国广泛展开。1898 年的《京师大学堂章程》规定的课程均取法

西方教育，并要求采用西文教材，设藏书楼和仪器院。大学堂中还设“师范斋”，专门培养中学堂师资，要求选高才生作师范生。1900年夏八国联军入侵，学校停办。1902年重建学校，制定《钦定大学堂章程》（称壬寅学制）。因当时中学堂也属新办，没有毕业生，决定在大学堂中增设预备科，学制3年，每年均有物理课。为应社会急需，设速成科，分仕学馆（学制3年）和师范馆（学制4年）。前者学3年物理，后者学4年，第4年为物理教学法。章程规定大学专门分科（即本科）设政治、文学、格致、农学、工艺、商务、医术等7科，格致科下设天文、地质、高等算学、化学、物理学、动植物学等6目（又称门），学制3年。因无生源本科暂不招生。1903年末至1904年初，重新制定《大学堂章程》的同时，制定了从蒙养院（即幼稚院）到通儒院（相当于研究生院）的各级各类学堂的章程及管理通则等文件，形成我国第一个近代教育的体制，世称《癸卯学制》，大学堂章程中的师范科、预备科与各地的优级师范学堂、高等学堂的程度相当。格致科中物理学门的科目表中列有数学、天文学、物理学和化学方面的课程21门，包括实验课程4门。这是我国最早的物理专业教学计划。1902年只有速成科招生，1904年选拔47名速成科学学生赴日本、欧洲留学，这是我国大批派遣留学生的肇始。这批学生中的冯祖荀、何育杰、俞同奎学成归国后即分别担任京师大学堂数学、物理学、化学本科的教习，是我国数学、物理学、化学本科教育的创始人。

在启蒙时期，我国最早在国外期刊上发表物理学文章的学者是徐寿（1818~1884），他于1881年在英国《自然》周刊上发表有关管乐器发声频率的管口校正问题的短文。我国最早获得物理学博士学位的是李复几，他的博士论文《关于勒纳的碱金属光谱理论的分光镜实验研究》得出“勒纳的理论不正确”的结论。他于1907年1月获德国玻恩皇家大学博士学位。可惜的是他以后未再继续物理学方面的工作。

二、草创奠基时期 (1912~1950)

在这 40 年间战乱频仍,经过几代人的呕心沥血,中国近代物理学教育和研究奠定了基础。留学归来的学者是这一时期的中坚力量。他们中的许多人在国外时已经取得重要的科研成果,为了使中国物理学生根发芽,毅然回国,竭尽全力使我国物理学本科教育达到国际水平,并想方设法开展科学研究,建设研究基地,取得不少研究成果。

物理教育的发展是在国内创建物理学的必要条件。前辈们深知出国留学固然有利于提高我国物理学水平,更为重要的是建立自己的培养人才的基地。他们有着炽热的爱国情怀,从无到有,创办物理系和研究所,建设实验室,延聘良师,开展研究,做出了不可磨灭的贡献。胡刚复、饶毓泰、叶企孙、吴有训是他们之中的杰出代表。中国物理学会为此于 1987 年决定建立胡刚复、饶毓泰、叶企孙、吴有训物理奖基金会,奖励在实验物理、光学、声学、原子分子物理、凝聚态物理、原子核和粒子物理方面做出卓越成绩的物理学工作者。

这一时期又可分为抗战前和抗战开始后两个阶段。

1. 抗战前 (1912~1937)

辛亥革命后颁布的《大学校令》和《中学校令》等,确立了新的教育体制。各级“学堂”改称“学校”,格致科改名理科,通儒院改名大学院。1935 年颁布《学位授予法》,分学士、硕士、博士三级。

物理学本科教育肇始于北京大学。1912 年 5 月,在美、德留学的物理学家夏元瑛归国任北京大学理科学长。1913 年北京大学理科开始招收物理学门本科生,1916 年孙国封、丁绪宝、刘彭翊、陈凤池、郑振蕙等毕业,是我国最早的物理学本科毕业生。当时北京大学开设的课程有物理、力学、热力学、气体论、电学、数理物理和物理实验等,何育杰和王稼分别是理论教学和实验教学的主力。1917 年蔡元培任北京大学校长,聘陈独秀、

夏元殊分别任文、理科学长。学制由预、本科各3年改为预科2年，本科4年。当时全国无学位法，学校规定本科毕业生称学士。各学科成立教授会，由教授会选主任，各学科教授会在理科学长领导下负责本学门教务工作，同时各科设研究所，各学门设研究主任。1918年1月何育杰当选为教授会主任。1917年11月夏元殊任理科研究所主席，张大椿任物理学门研究主任。开始时，研究所的主要活动是读书报告，这是我国最早的物理学讨论会。夏元殊主持改订理科课程方案，将量子论、气体导电、放射物理、相对论等引入课程，并十分强调实验教学。1919年3月北京大学废文科、理科、法科之名目及各科学长的设置，改设14个系，由校长直接领导，系主任仍由教授会选任。我国大学首次出现“物理学系”这一名称。何育杰再次当选为主任。此后任北京大学物理系主任的有张大椿、颜任光、丁燮林、李书华、夏元殊、王守竞和饶毓泰。1925年时，北京大学物理系已开设比较完整的本科课程，位于全国前列。丁燮林、颜任光和李书华均很重视实验教学，1925年时已开设预科实验62个、普通物理实验69个，专门物理实验已开两个学年。王守竞、饶毓泰主持系务时使物理系课程内容进一步现代化，积极推动研究工作，创造研究实验条件。1934年起开设一系列研究生课程，内容达到物理学前沿水平，吴大猷对此做出重要贡献。饶毓泰、吴大猷还带领青年教师和研究生从事原子物理和光谱研究，取得不少成果。战前毕业生中有马仕俊、郭永怀、马大猷、虞福春等。

中央大学是我国南方物理教育和研究的中心。其前身为1915年建立的南京高等师范学校。1916年数理化部招生。1918年胡刚复到校任物理学教授，他建立的物理实验室，改变了南京高等师范学校物理课只讲课不做实验的状况。吴有训和严济慈分别为南京高等师范学校数理化部1920年和1923年毕业生。1921年东南大学成立，与南京高等师范学校在一起，前者为本科，后者为专修科性质。1924年南京高等师范学校并入东南大学，南

京高等师范学校毕业生到东南大学再读一年即获东南大学理学学士学位。赵忠尧即为 1924 年从南京高等师范学校数理化部毕业，1925 年获东南大学理学学士。1925 ~ 1926 年胡刚复任东南大学物理系主任。1928 年该校更名为中央大学，以后发展成为我国培养物理人才重要基地之一。胡刚复对此做出了重要贡献。战前物理系毕业生中有陆学善、施汝为、余瑞璜、杨澄中、吴健雄等。

清华大学的崛起对我国近代物理学的发展产生了重大影响。清政府利用美国退还的部分庚子赔款选派学生留美，1911 年成立清华学堂，专门培养留美预备生。1912 年改称清华学校，1925 年清华学校成立大学部，招收本科生。梅贻琦兼任物理系主任，聘叶企孙到物理系任教。次年叶企孙任系主任。1928 年清华学校改称清华大学。叶企孙精心擘画，清华大学物理系迅速成长壮大。先后延聘吴有训、萨本栋、周培源、赵忠尧等教授，大力建设实验室，开展科学研究。到 1937 年清华大学已成为国内师资力量最强的物理教学、研究基地。1929 年第一届本科生周同庆、王淦昌、施士元、钟间等毕业。龚祖同、赵九章、傅承义、王竹溪、张宗燧、钱伟长、彭桓武、王大珩、钱三强、何泽慧、葛庭燧、林家翘等都是战前清华大学物理系的毕业生。

南开大学物理系和燕京大学物理系也是成立较早的物理系。1922 年饶毓泰留美归国一手创办南开大学物理系，吴大猷为南开大学 1929 年毕业生。美国教会办的燕京大学 1926 年正式建物理系，系主任为美籍教授 P.A. 安德森 (Anderson)。1926 年谢玉铭年到校，1929 ~ 1937 年任系主任。1927 年燕京大学物理系招收研究生，1929 年首届研究生魏培修和吴敬寰获硕士学位。当时我国尚无学位授予法，燕京大学是教会学校，未受此限制，他们是国内最早的研究生和硕士。燕京大学物理系研究生培养在国内大学中十分突出，到 1937 年已有 23 人获硕士学位，其中有孟昭英、褚圣麟、张文裕、袁家骝、王承书等。

除以上各大学外，战前设有物理系或数理系的还有大同大学

(1918年胡刚复创办数理系)、北京师范大学、中法大学、交通大学、四川大学、东吴大学、金陵大学、中山大学、武汉大学、山东大学、厦门大学、浙江大学、圣约翰大学、辅仁大学、云南大学、同济大学、岭南大学、之江大学、沪江大学、广西大学、东北大学、复旦大学、重庆大学、华中大学、光华大学等，培养出一大批物理学人才。

在抗战前各校一般采用英、美等国教材，也有一些我国学者编著的教材，如李书华编《普通物理实验》（讲义，北京大学出版部，1923），叶企孙、郑衍芬编《初等物理实验》（相当于普通物理实验），谢玉铭、郭佩特（Corbett）合编《物理实验》和《物理学原理及其应用》（英文），戴运轨编《大学普通物理学》等。萨本栋编《普通物理学》、《普通物理实验》均列入“大学丛书”，被广泛采用。

我国物理研究机构在这一时期陆续建立。1928年中央研究院物理研究所建立，丁燮林任所长。该所在南京建立了紫金山地磁台，进行地磁测量。在上海陆续建立了物性、X射线、光谱、无线电、电磁计量标准室（杨肇畴主持）和磁学（施汝为主持）等实验室，研究课题有微波波长计、电网络、日偏食时电离层的变化、脉冲发生器、各向同性铁磁质的磁性等。1929年李书华等创办北平研究院，李书华任副院长兼物理研究所所长。1931年起严济慈任所长，开展光谱学、感光材料、水晶压电效应、重力加速度和经纬度测量、物理探矿等方面的研究。该所与中法大学合办镭学研究所，严济慈任所长。1932年军政部兵工署理化研究所成立，内设物理部，有金属、弹道、光学、材料、电学等5个实验室。在物理仪器制造方面，丁佐成与颜任光于1925年创办大华科学仪器公司，从此结束了物理仪器完全依靠进口的局面。

在此期间，我国不少留学生在国外师从国际知名物理学家，在物理学前沿上取得成就，其中最突出的有叶企孙的普朗克常数精确测定和高压磁性研究，吴有训对康普顿效应的贡献，王守竞

将量子力学应用于氢分子和不对称陀螺，赵忠尧对硬 γ 射线反常吸收和散射的研究，谢玉铭对巴耳末线系精细结构的研究等。他们和许多学有成就的学者回国后，不仅辛勤育才，而且认为必须开展科学研究，才能使师资保持高水平，从而培养出高质量的毕业生。他们从无到有地创建科研实验室，使大学成为科研基地。1937 年时高等院校开展的科研领域有相对论、放射性与核物理、X 射线、无线电线路和电子管、原子物理、光谱学、大气电学等。

1932 年 8 月中国物理学会正式建立，这标志着我国近代物理学已发展到一个新阶段。当时全国有 20 多所学校设立物理系或数理系，物理学工作者已达 300 余人，第一批会员为 55 人。此后，中国物理学会每年都召开年会，至 1936 年共宣读论文 173 篇。1933 年 10 月《中国物理学报》创刊，战前共出 5 期，刊出论文 42 篇。严济慈、丁燮林担任干事（即主编）。1933 年 1 月中国物理学会被接纳为国际纯粹物理和应用物理联合会会员，I. 朗缪尔（Langmuir）（1934）、P. 狄拉克（Dirac）（1938）、N. 玻尔（Bohr）（1933）相继应邀访华，中国物理学界的国际联系日益增加。中国物理学会十分重视物理学名词审定工作，先后成立译名委员会和物理学名词委员会。1934 年公布经审定的物理学名词，以后多次修订补充。1974 年出版有 22000 词条的《英汉物理学词汇》。在名词工作上做出重要贡献的有杨肇畴、王竹溪、钱临照等。先后当选为中国物理学会会长的是李书华（1932、1933、1934）、叶企孙（1935）、吴有训（1936、1937），当选为副会长的是叶企孙（1932、1933、1934）、梅贻琦（1935）、丁燮林（1936、1937）。

2. 抗战开始后（1937 ~ 1950）

日军入侵使我国近代物理学的发展遭受严重挫折。学校及研究机构内迁，图书设备大量丢失，工作和生活条件十分困难。但这并未窒息中国近代物理学的发展。迁到昆明的由北京大学、清华大学、南开大学组成的西南联合大学，迁到重庆的中央大学，