

观察中分析、总结出物理规律。在讲授“原子光谱”课时，他不是简单地从玻尔提出的定态假设去建立能级的概念，而是从实验事实出发。他特别介绍了 Führtbauer 所做的 Hg 原子的敏化荧光实验。通过对实验结果的分析，就能深刻地理解原子的定态概念。他的谆谆教导和教学方法，给人们留下了深刻的印象。还可以从一个例子看出他治学十分严谨。那就是在他多年从事“光学”课的教学工作以后，有些同事希望他写书。他说还不够成熟，待多积累些经验后再写。后来由于健康原因，未能实现。

饶毓泰教授关心国家大事，热爱党，热爱社会主义事业，自觉改造世界观。解放初，缺少中译本马列著作，他就买德文版的“资本论”和英文版的“联共党史”来学习。平时教研室组织政治学习，他总是积极参加。他是全国政协的常委，有一次，他病刚好，不顾亲友劝阻，仍坚持参加中央组织的视察团，到外地去视察社会主义建设成就。每次视察回来或者听完毛主席等中央领导同志的讲话后总是兴奋地向周围同志畅谈他的感受。他生活俭朴。当时科学院给学部委员每月 100 元的津贴，他坚持不收。他总是说自己做的事情不多，而组织上对自己的照顾太多了。文化大革命中，林彪、“四人帮”一伙在社会上煽起了打倒一切、否定一切的妖风。一贯为人正直的饶老敢于坚持正确的意见，严肃地指出，很多学术问题不能一概否定，他还公开发表

示，系领导过去做了很多有益的工作，并不是象有些人诬蔑的那样坏，应该好好地帮助他们改正错误、提高认识。素来沉默寡言的饶老，在他含冤逝世前两天，在一次教研室会上语重心长地发言说：“解放前，我们看到祖国落后，被外国人看不起，很难过。如何使中国富强起来呢？当时想的是科学救国的道路。解放后，学习了一些马列原著和毛主席著作，思想上受到很大教育。特别是毛主席关于全心全意为人民服务的思想，对自己的教育最深刻。”最后，他很难过地说：“我们这样的人已经老了，没有用了，今后建设国家的担子落在你们年轻人身上……。”他的这席话，总结了他走过的曲折道路，同时也对后人寄以殷切的期望。今天，在党中央领导下我国人民踏上了实现“四化”的征途。饶先生等老一辈科学家、教育家所培养的一代又一代科技工作者正在各条战线上为社会主义作出积极贡献。建设具有高度科学文化的、繁荣富强的社会主义新中国的愿望一定能够实现。这是可告慰于饶老的。

参 考 文 献

- [1] Y. T. Yao (饶毓泰), *Phys. Rev.*, **20**(1922), 105.
- [2] Y. T. Yao (饶毓泰), *Zeit. f. Physik.*, **77**(1932), 307.
- [3] S. T. Shen (沈寿春), Y. T. Yao (饶毓泰) and T. Y. Wu (吴大猷), *Phys. Rev.*, **51**(1937), 235.
- [4] A. H. Nielson and Y. T. Yao (饶毓泰), *Phys. Rev.*, **68**(1945), 99.
- [5] Y. T. Yao (饶毓泰), *Phys. Rev.*, **68**(1945), 99.

近代物理在中国的兴起

姚 蜀 平

(中国科学院政策研究室)

一、古典物理学和最新物理

成就传入中国

十九世纪末至二十世纪初，物理学出现了物理

一场伟大的革命，产生了相对论和量子物理学，揭开了近代物理的序幕。正当物理学在欧洲大陆吸引更多的学者，新发现和新成就不断涌现的时刻，在东方古老的中国土地上，迎来的却是中日甲午战争的惨败和戊戌变法的失败，中国

社会也面临着严重的危机。不少先进知识分子在寻找救国治国的道路。正是在这种形势下,物理学开始在中国得到传播。向中国传入科技书籍是一种重要的传播方式。西方科技书籍传入中国是以一种独特的方式,即明朝末年开始的天主教传教方式进行的。西方传教士,如意大利人利玛窦、龙华氏、艾儒略,葡萄牙人阳玛诺、傅汎济,比利时人南怀仁,英国人伟烈亚力、傅兰雅等^[1],都曾介绍了西方科学技术知识。译书、办学是某些西方传教士的一项重要活动。就其向中国人民传播西方科学技术知识来说,是起了作用的。十七世纪初,明代宰相徐光启和意大利传教士利玛窦合译《几何原本》,当推近代科技书籍东传的第一本。关于物理学书籍有中国王征和瑞士人邓玉函合译的《奇器图说》^[2],但是大量的翻译工作是在十九世纪中期进行的。

鸦片战争失败后,兴起了洋务运动,其中的洋务教育提倡办学堂,派留学生和翻译书籍^[3]。十九世纪六十年代,中国南方和北方各出现了一个对翻译西方文献颇有贡献的机构,那就是1862年北京建立的同文馆^[4]和1865年上海设立的江南制造局^[5]。这些机构致力于翻译工作,完成翻译的书籍有353种893册,其中有电学、重学(力学)、声学、光学、汽学、天学等物理方面的书籍若干册^[5]。江南制造局1866年由英国人艾约瑟口译、李善兰笔述的“重学”,是中国出版的第一本物理学书^[6]。1867年,江南制造局正式开设了翻译馆,30多年共译书170多种,多数为科学书籍。其中属物理学的书籍有《光学》(1879)、《电学》(1880)、《物体遇热改易说》(1899)、《通物电光》(1899)、《物理学》(1900)、《无线电报》(1900)、《声学》、《电学纲目》等^[7],特别应提到的是日本饭盛挺造编纂、藤田丰八翻译、王季烈编写的《物理学》,当属我国第一本系统介绍物理知识的物理学书籍^[7]。

此外,较早介绍科学著作的还有英国人傅兰雅于1875年在上海开设的格致书室,曾著译《重学图说》、《电学图说》、《声学揭要》、《光学揭要》等物理学书籍十余种以及美籍江君所设美华书馆曾出版了韪良著的《物理学算法》(1904)

及其它。

接着,文明书局、汇文书院、科学仪器馆、商务印书馆、开明书店等四十多家出版机构,自1853年至1911年共编译物理化学书籍98种^[1]。但是这个时期所译的书籍,大部分为教科书,程度也不很高。

从推翻满清政府时起到抗日战争爆发时为止的二十余年内,又有52种英、日、德、法各类物理书籍被介绍到中国^[1]。这里特别要提到的是十九世纪末叶一系列令人振奋的物理学成就,也迅速地传到了中国。

江南制造局1899年翻译的《通物电光》就是介绍X光的书籍,距发现X光仅四年之差,在传播国外科学技术最新成就来说,实在是很有称赞的。1903年,鲁迅先生在《说铂》一文中,最早介绍了镭和放射性。1917年,国内杂志上最早出现了介绍量子论和相对论的文章^[6]。1920年,《东方杂志》出版了《爱因斯坦专刊》。在此前后,报刊杂志出版的各类评论相对论的文章竟达近百篇,国内掀起传播相对论的热潮,爱因斯坦四种关于相对论的原著也先后译成中文^[7]。这一阶段的译著水平也有较大的提高,为国内学习和研究科学技术提供了先决条件。

二、到西方学习物理去

西方科技书籍的传入,激发了中国人民对现代科学知识的追求,从十九世纪七十年代中国早期留美学者容闳建议的留美运动开始,中国出现了由政府组织的到国外学习自然科学及社会科学的留学生,其间也不断有个人自费留学。

1872至1875年,满清政府曾选送了120个11至16岁的少年,分四批先后赴美学习,120个留学生中的优秀者,如詹天佑、郑兰生都是学习工程的。120个留学生中没有一人专习物理。

1876年开始,福建船政局还派遣了46个学生赴法、英、德、俄,主要学习造船、矿冶、航运等^[8],南方一些省,也有自己资助学生留学的。

二十世纪初,中国出现了留日热潮,留日学

生最多的是1907年,竟超过10000人。但是留日学生主要是攻读政法、师范和军事,而且多数是中等程度。

1908年,美国决定退还庚子赔款余额,给中国作留美资金。中国设“游美学务处”(后改为“清华学堂”),专门培养赴美留学生。1909年,第一批留美生赴美,其中首次出现专攻物理学的胡刚复、梅贻琦等人^[9]。以后每年的赴美生中,都有专习物理学的,如赵元任(1910)、叶企孙(1918)、杨石先(1918)、周培源(1924)。解放后,后三位都成为中国科学院学部委员。

第一次世界大战以后,留欧的学生骤然增加;特别是大批勤工俭学生赴法,到1920年,总数达1700人^[10]。二十年代后,在利用庚子赔款和其它资金的官费生中,规定了一定名额专攻基础和应用物理,但是数量都有限^[11]。

1928年,中华教育文化基金董事会设立科学补助金,专为有相当训练并在大学任职的教授讲师们提供资金,分赴美、英、法、德从事物理学研究^[11],由于有较好的基础和充足的资金,他们往往有较高的成就。

第二次世界大战前后,中国都陆续有留学生赴美学习和研究物理^[12],并对近代物理作出了卓越贡献,如杨振宁、李政道。不少人解放前后回到祖国,为祖国的物理学事业的发展作出了卓越贡献。

三、中国物理学家对近代物理 是有贡献的

二十世纪前半期,中国青年中的一些优秀人物步入物理学的国际舞台。在与人类文明疏远了几个世纪以后,这些厕身于世界名流之群的中国人,显示了中华民族睿智、勤奋和勇于探索的传统精神,在近代物理史上留下了自己的足迹。这里特别要提到的是叶企孙、吴有训、赵忠尧、王淦昌、钱三强、何泽慧、张文裕、黄昆等人。

二十世纪物理学的一个具有革命性的理论是量子论,它揭示了微观世界最根本的特征,即波粒二重性。而表征这种能量不连续的符号普

朗克常数 h ,也就成了近代物理学的象征。因此,普朗克常数的精确测定引起物理学界广泛重视。密立根、韦伯斯特等人都曾测定过它的值。1921年,中国物理学家叶企孙和杜安、帕尔默测定的普朗克常数 $h = (6.556 \pm 0.009) \times 10^{-27}$ 尔格秒,被公认为当时最精确的数值,沿用了十六年之久^[13]。

电磁波与物质的三种基本作用即光电作用、康普顿效应和电子对产生是原子核物理的基础。其中的康普顿效应是指光子和自由电子相碰撞,碰撞后的光子一定要改变它原来的波长。康普顿提出这一设想后,中国物理学家吴有训,当时正在芝加哥大学,他进行了关于康普顿效应中变线与不变线强度分配的研究,这对康普顿效应的确立有密切的关系。康普顿曾在著作中十余处提到吴有训的工作。1958年,麻省理工学院(MIT)的R. D. Evans的文章中又列举了吴有训当年的工作。

1979年夏天,西德 DESY 的 PETRA 正式运转,世界著名的物理学家纷纷被邀请到汉堡参加这一庆祝活动。诺贝尔奖金获得者丁肇中博士将来宾中一位身材矮小,上了年纪却满头乌发的中国老人请到他的实验组,介绍给他的同事们,并热情赞扬他在正电子发现时期所作的贡献。这位中国老人就是中国物理学家赵忠尧。赵忠尧曾于二十年代末在美国进行了硬 γ 射线的吸收和散射实验,他和几位其他物理学家同时发现了重元素的反常吸收,他又发现在反常吸收过程中还放出一种特殊辐射,并测定它的波长,这种辐射就是现在所熟悉的正负电子转化为光子的湮没辐射。重元素对硬 γ 射线的反常吸收和同时放出的特殊辐射是人们最早接触到的正负电子对的产生和湮没的过程,比正电子在宇宙线中的发现早两年。

第二次世界大战期间,日本占领了中国的大部领土,沿海的大学纷纷迁到了内地。在贵州偏僻的湄潭,浙江大学的教授们在艰苦条件下继续为国家培养学生。搬迁失散了大量的图书和仪器,这里没有条件进行物理实验。在德国柏林大学获物理博士学位归来的王淦昌教

授,不满足于原有的教学,他为学生开设了“军事物理课”;他还在思考着一个始终萦绕在他脑中的问题: β 衰变的连续能谱破坏了能量和角动量守恒定律,这个现象被人们称之为 β 之谜,如何解释?泡利提出存在着一种人们尚不知道的微小的中性粒子,但是究竟该如何验证呢?王淦昌提出用 ${}^7\text{Be}$ 的K-俘获观察核反冲,以验证中微子存在的假设.1942年,这一实验方案在《Physical Review》上发表了.美国科学家J. S. Allen根据此方案第一次确证了中微子的存在,并在论文里说明了他采用的是王淦昌的建议,王淦昌的贡献也被国际物理界所公认.

第二次世界大战刚结束,巴黎的镭学研究所和法兰西学院原子核化学研究室,又开始了紧张的研究工作.研究所里的两位中国物理学家和他们的两位外国同事一起,首次证明铀的三分裂及四分裂现象,并对三分裂现象的机制作了合理解释,现为各国物理界接受.这个工作被认为是战后约里奥-居里夫妇领导的实验室中第一个有重要意义的实验.这两位中国物理学家就是钱三强和何泽慧.

1948年,在美国普林斯顿大学任教的张文裕教授利用多薄板云室研究宇宙线介子(后定名为 μ 介子)与物质相互作用,从而研究它的性质.他观察到慢负 μ 介子停止在薄板上时有低能电子发射.由电子能谱推出慢负 μ 介子可以和原子核结成 μ 介子原子,与电子的原子相似.同时,费米、惠勒等人在理论上也预言了这个可能性.他第一次通过实验直接确定 μ 介子和汤川介子(π 介子)不同,是一种非强作用粒子. μ 介子原子的发现为人们提供了研究原子核结构的新的途径和方法.二十多年来,国际上的科学工作者在利用 μ 介子研究原子核结构,以及研究固体物理和物质的化学结构方面都取得了许多成果.

在物理学文献里,以有贡献的物理学家名字命名的定律、公式和效应中,中国人的名字寥寥无几.可是在固体物理领域里,“黄”的名字却一再出现.他就是中国固体物理学家黄昆.黄昆1945—1951年间在英国从事固体物理的研究.

这期间,他首先提出多声子的辐射和无辐射的量子理论.这是近年来研究固体杂质缺陷光谱和发光的一个主要理论基础.国际上有时称它为黄-Пекар(苏联院士,曾发表了平行的文章,但没有考虑无辐射跃迁理论)理论.黄昆还首次提出晶体中声子和电磁波的耦合振动膜,1963年为喇曼散射实验所证实,被命名为一种元激发——polariton.现在polariton已经成为固体光学研究中一个基本运动形式,黄昆当时提出的运动方程被称为黄方程.黄昆还首次提出固体中杂质缺陷导致X光漫散射的理论,到60年代后期,由于X光实验条件的发展,使这种漫散射得到证实和应用,并且成为深入研究杂质缺陷的一种有力手段,有些科学家称之为黄散射.

此外,在中国物理学家的研究工作中,严济慈关于光谱学与压电晶体的研究,周培源关于流体力学的研究,胡宁关于基本粒子理论的研究,彭桓武利用辐射阻尼理论对宇宙线进行的研究,萨本栋关于电路分析的贡献,吴大猷关于分子光谱学的研究,王竹溪关于统计物理的工作和葛庭燧关于金属物理的工作,都在中国近代物理学史上占有一席之地.

中国物理学家能在近代物理领域内做出贡献,显示了中国人民的智慧和能力.但是,这些工作大多数是在国外进行的,因为那里有良好的实验条件、指导者和学术环境;而在他们回国后,由于国内的种种条件,他们不能像每一个有独立见解和工作能力的物理学家那样,按照自己的理想和意愿去从事物理实验和分析研究,他们往往是将国外的工作继续下去,由于条件不如以前,因此这些工作也没有达到更高的水平,许多人只好转向理论研究.如清华大学物理系,到1948年为止,在国内外杂志上发表了81篇论文,其中实验方面的只有15篇.

四、中国物理学家多数又是教育家

从本世纪第二个十年开始,就陆续有拿到理学博士学位的中国物理学家从美洲或欧洲回国.他们渴望能够继续研究生时代的课题,或

进行起码的研究工作。但是中国的社会环境、工业基础、学术气氛却没有研究物理的条件。1928年以前没有一个国家办的研究机构,因此,大多数的物理学家都在各所高等院校从事教育工作;另外,从中国的实际需要来看,首要的工作是培养人才,因此,中国许多知名的物理学家,又是著名的教育家。

中国的教育自1902年就规定了初等小学有算学、博物及理化;而高等学堂(大学预备科)分为政、艺两科。艺科中的物理部分包括力学、物性学、声学、热学、光学、电学和磁学等。清末,中国有三所国立大学,即北京大学(1898年建立)、北洋大学(1894年建立)、山西大学(1901年建立)。北京大学本科设五个学组十八个系,其中包括物理学系。

从辛亥革命成功直到抗日战争爆发,中国的教育事业有了一定的发展。下面我们列出有理学院及物理系(或数理系)的学校:山东大学、中山大学、中央大学、四川大学、北京大学,北平师范大学、武汉大学、浙江大学、清华大学、暨南大学、安徽大学、河南大学、湖南大学、广西大学、大同大学、大夏大学、中法大学、光华大学、东吴大学、华中大学、中华大学、金陵大学、辅仁大学、震旦大学、沪江大学、南开大学、厦门大学、岭南大学、齐鲁大学、燕京大学、之江文理学院、金陵女子文理学院、福建协和学院等^[14]。

从国外回来的物理学家们为这些物理系的建设和培养物理人才作出了贡献。如清华大学第一批留美生胡刚复,1918年获哈佛大学物理学博士学位后回国。他在哈佛大学的杰斐逊物理实验室从事X射线研究。回国后,由于国内没有条件继续进行研究工作,他把主要精力放在教学及筹建若干大学的物理系及理学院。他先后在国立高等师范学堂、交通大学、大同大学、北洋大学、天津大学、南开大学任教授,在东南大学任物理系主任,在厦门大学、国立第四中山大学、浙江大学任理学院院长,在上海大同大学任校长,在江苏中央大学任自然科学学院院长。他曾培养出一批杰出的实验物理学家,如吴有

训、严济慈、赵忠尧。

提到对中国物理界后辈的培养,人们自然会联想起物理界的“四大名旦”。

名旦是指中国京戏中的著名演员。物理学界所以会出现“四大名旦”,实在是群众对物理学家的盛赞和推崇,他们就是饶毓泰、吴有训、叶企孙和严济慈。

饶毓泰(1891—1968),1922年从美国获博士学位回国,1929年和1946年又曾分别到德国和美国做科学研究工作,除了自己对光谱学进行系统研究外,毕生精力倾注于教育事业中。他曾担任过南开大学、北京大学、西南联大物理系主任,北京大学理学院院长。

严济慈1923年和1928年,曾两次赴法国深造。第一次回国后,曾先后在上海大同大学、中国公学、暨南大学和第四中山大学任教。第二次回国后主要在北平研究院的物理研究所和镭学研究所从事研究工作。无论是在大学还是在研究所,严济慈始终爱护青年,注意培养下一代。他除了写有五十多篇有关光谱学与压电晶体方面的论文外,还写下了一些具有高质量的物理教科书。如《普通物理学》(1947)、《高中物理学》(1948)、《初中物理学》(1949)。

吴有训(1897—1977),1921年赴美,曾任清华大学和西南联大的教授、物理系主任、理学院院长,中央大学校长,中国物理学会理事长等职,在培养人才方面卓有贡献^[15]。

叶企孙(1898—1977),先后任东南大学教授,清华大学教授、物理系主任、理学院院长,北京大学物理系教授,中国物理学会理事长等职,对培养物理学及其它理科人才有着不可磨灭的贡献^[16]。

物理学家中对教育卓有贡献的还有丁西林、颜任光、赵忠尧、萨本栋、钱临照、王竹溪和诸圣麟等。

五、物理研究机构的建立 及其开展的工作

中国真正从事物理学研究的机构都是二十

年代以后建立的。在此之前，应该提及的是一个群众自发组织的学术团体——中国科学社。1914年，留美学生任鸿隽、杨铨、秉志、赵元任、胡刚复等十余人在美国发起成立中国科学社。初期社员仅35人，物理学家赵元任、胡刚复都是早期社员。1929年社员达981人，1944年达2354人，到1949年，拥有社员3776人，他们办了《科学》月刊和《科学画报》半月刊，还设立了图书馆、博物馆、生物研究所；并从事译书，审定科学名词，制作标本，经营仪器，举行演讲，参加国际会议。在中央研究院和北平研究院成立之前，这是唯一的一个全国性的科学机构，它对中国早期的科学研究和宣传，起了重要的推动作用。

1928年，中国第一个政府创办的科学研究机关国立中央研究院正式成立，它下属十个研究所，其中物理研究所设于上海，由丁西林和李书华主持，每年经费约160万元^[14]。

1929年，教育部下设了北平研究院，下属六个研究所中也有一个物理研究所，以后又增设了镭学研究所。抗战后，两个研究所的所长都是严济慈。北平研究院的研究经费略比中央研究院少^[14]。

由于两个物理研究所的相继建立，加上政府于1930年下令限制大学文、法科，扩充理、工、农、医各分院，学自然科学包括学物理的人数增加了。如1911年自然科学毕业生仅129人，1931年有1883人，1934年达2950人，1941年已有4108人^[15]。大学不仅开设物理系，也成立研究机构，如清华大学1926年成立物理系，1929年物理系成立理科研究所物理部。1930年以后，研究所开展了多方面的研究工作，如吴有训进行的X射线散射，赵忠尧的硬 γ 线吸收，陈茂康研究短波无线电，萨本栋的三相电路研究，丁西林的摩擦生电研究，周培源的磁性理论研究，谢玉铭关于电绝缘体的研究等等^[16]。1931年出版的“清华理科报告”，刊登了他们的研究成果。而1933年出版的“中国物理学报”，才是第一个物理学术专刊。

抗日战争期间，中央研究院物理研究所搬

到桂林，北平研究院物理研究所迁到了昆明。搬迁中丧失了图书及仪器设备，频繁的防空警报和缺乏资金更给工作带来了困难，但是物理研究工作仍在艰苦地进行。当时除了纯理论的研究外，也进行电学和磁学的研究并制作中、小学乃至大学所用的仪器^[17]。

北京大学、清华大学、南开大学迁到昆明联合而成西南联大，其物理系从事的研究工作有吴大猷的多元分子振动光谱与结构研究，马士俊的原子核及宇宙射线的同子理论研究^[14]，赵忠尧、张文裕的宇宙线分布及性质研究，王竹溪进行理论物理、热力学的研究。此外，清华大学还设有无线电物理研究所（任之恭主持）和金属物理研究所（吴有训主持）。西南联大虽然生活、教学和实验条件均极艰苦，但是师生都怀着中国不会亡的强烈爱国心，坚持学习、教学和研究。三校的合并使教师阵容大大加强，加上昆明环境安定，因此西南联大培养出了一批优秀的物理学家，如杨振宁、李政道、黄昆、朱光亚等。

北平研究院物理所在严济慈、钟盛标及钱临照的指导下，主要从事应用光学和地球物理的研究工作，并且制造了各种显微镜。镭学研究所在与中法大学合作致力于镭学研究外，也从事金属物理和光谱学的研究，并且制造新光学玻璃^[18]。

1932年，中国物理学会成立。以后每年暑假举行一次年会，宣读论文。1933年，又创办“中国物理学报”^[6]。学会与学报都延续至今，成为促进物理学发展和国内外交流学术思想及成果的主要阵地。

六、物理学在中国科学发展中的重要作用

物理学在中国虽然只有短暂的历史，但是它却吸引了许多有志青年，聚集了一批优秀人才。早期学成回国的物理界前辈，如叶企孙、严济慈、吴有训等人看到，中国要发展科学，不仅需要培养物理人才，而且还需要有人去探索和

研究更广的科技领域。他们鼓励自己的优秀学生去攻读那些在中国尚是空白或薄弱的学科。这些物理系出身的人有坚实的物理学基础和严格的训练，后来或是成了这些新学科领域的创始人或是主要的研究人员。

第二次世界大战后，原子能的研究为世人所注目，中国物理学家们同样开始行动起来。北洋大学教授发起原子弹防御研究会，北平研究院的镭学研究所改为原子学研究所，开始了解国内铀矿的产区等。1947年的一次国际原子能会议上提出25篇论文中，就有中国物理学家张文裕、吴健雄等人的7篇。而赵忠尧从美国购买范德格拉夫加速器的重要部件，准备进行原子核物理研究。正因为有了这些准备，解放后，在建设的和平气氛中，中国科学院很快建立了应用物理研究所(后改为物理研究所)和近代物理研究所(后改名为原子能研究所)。而物理界的前辈们，又陆续在大学的物理系及科学院的研究所里培养了一批又一批的物理工作者。因此，中国人民在原子物理、原子核物理、空间物理、半导体和激光物理等领域迈出了很大的步伐，中国能够制造出原子弹、氢弹、人造卫星和洲际导弹，也决非偶然了。

现在，中国已经有了一支比较强大的物理学科研队伍，拥有不少的物理研究机构。例如中国科学院物理研究所、高能物理研究所、理论物理研究所和原子能研究所、合肥等离子体物理研究所、合肥固体物理研究所、长春物理研究所、武汉物理研究所、新疆物理研究所、上海原

子核研究所、兰州的近代物理研究所、西南物理研究所等。而且，现在还有更多的人向往物理研究，准备把自己的毕生精力贡献给物理科学。我们不要忘记物理学在中国成长的道路和为它们奠基的老一辈物理学家们，我们期待着中国今天和未来的物理学家们能对物理学做出更大的贡献。

后记：在撰写此文的过程中，作者曾经访问和请教了许多物理学家，如钱临照、王竹溪、王淦昌、钱伟长、储圣麟、何祚庥等人。在初稿完成后，又曾送物理学家严济慈、周培源、钱三强、钱临照、王竹溪、钱伟长、黄昆等人审阅，他们曾提出过宝贵意见，在此一并表示感谢。

参 考 文 献

- [1] 周昌寿,译刊科学书籍考略,见《张菊生先生七十生日纪念论文集》,(1937).
- [2] 徐善福,百科知识,11(1981),23.
- [3] 卢于道,民主与科学,1-1(1945),12.
- [4] 肖超然等,北京大学校史,上海教育出版社,(1981).
- [5] 卢于道,文化先锋,3-4(1944),30.
- [6] 戴念祖,中国科技史料,2-2(1981),17.
- [7] 梁诚瑞、何艾生,哲学研究,2(1979),75.
- [8] 雄承彦,人民教育,12(1981),62.
- [9] 清华大学校史编写组,清华大学校史稿,中华书局,(1981).
- [10] 清华大学党史教研室,赴法勤工俭学运动史料,北京出版社,(1981).
- [11] 徐仁毓,光华大学半月刊,3-90(1935).
- [12] 唐嗣尧,科学时报,15-1(1948),1.
- [13] 自然杂志编辑部编,1979年自然杂志年鉴,上海科学技术出版社,(1980),3.55-3.66.
- [14] 吴家煦,教育建设,3-4至6(1942).
- [15] 卢于道,文化先锋,3-24(1944),12.
- [16] 超然,学术,1(1940),94.
- [17] 赫景盛,文化先锋,3-25(1944),3.
- [18] 李约瑟,新中华,3-12(1945),52.