

# 清华物理 80 年

朱邦芬 王青

(清华大学物理系 北京 100084)

清华大学物理系始建于 1926 年,在著名物理学家叶企孙先生带领下,迅速成为国内最好的物理系;抗战期间,迁到昆明,组成西南联大物理系,在艰苦的战乱环境中培养了一大批杰出人才,创造了奇迹. 1952 年在院系调整中,清华物理系被并到北京大学. 经过不懈的努力,清华物理系于 1982 年恢复建制,得以复兴. 目前正在努力再创辉煌.

## 1 迅猛发展的初期(1926—1937)

清华大学物理系成立于“清华学校”设立大学部的翌年——1926 年的秋天,是清华大学成立最早的十个系之一.

清华大学的前身“清华学堂”和“清华学校”,是用美国“退还”的部分“庚子赔款”建立的留美预备学校,设中等科和高等科,学制共八年. 高等科毕业生相当于大学二年级,毕业后到美国留学,从大学三年级开始读起. 清华学校毕业生中一部分去美国学习物理的学生,如梅贻琦、叶企孙、萨本栋、周培源、任之恭等人,构成早期清华大学物理系的核心.



图 1 成立初期清华大学物理系全体教职工合影  
(前排左起: 郑衍芬、梅贻琦、叶企孙、贾连亨、萧文玉;  
后排左起: 施汝为、阎裕昌、王平安、赵忠尧、王霖泽)

物理系首任系主任是我国著名教育家、物理学家、我国近代物理学奠基人之一的叶企孙. 成立时有教授梅贻琦、叶企孙,教员赵忠尧、郑衍芬,助教施汝为,教辅人员 2 人,本科生两个年级共 7 人. 1925—

1928 年期间,叶企孙担任清华所有物理学理论课程的讲授. 叶企孙千方百计延揽良师,先后聘请到吴有训(1928 年)、萨本栋(1928 年)、周培源(1929 年)、赵忠尧(1932 年)、任之恭(1934 年)、霍秉权(1935 年)等教授和其他教员、助教多人. 1934 年,叶企孙推荐吴有训接任系主任;1937 年又主动让贤,推荐吴有训接任清华大学理学院院长.

在叶企孙和吴有训领导下,短短几年,清华大学物理系就发展成为中国最好的大学物理系.

在教学上,“只授学生以基本知识”和“理论与实验并重,重质不重量”,这两句话可视为清华物理系本科教育的基本思想. 一方面,教师教学认真,对学生要求严格,平时作业多,考试多;另一方面,物理系建有普通物理实验室、热学实验室、光学实验室、电学实验室、近代物理实验室以及自制实验仪器设备的金木工厂,教师既教学又亲自做研究,注重于解决问题及实验工作,力戒当时高调及虚空之弊. 在盖革计数器发明的第二年,1930 年夏天,清华物理系就把用盖革计数器测量铅对  $\gamma$  射线的吸收系数,列为四年级学生的近代物理实验课的一个内容,学生钱三强制作真空系统、熊大缜研制红外胶卷拍出中国第一张红外夜视照片,都在实践中发挥了作用.

在科学研究方面,在叶企孙和吴有训领导下,短短几年,清华大学物理系在物理学科研和教学上取得令人印象深刻的成就. 吴有训在清华做的关于 X 射线经气体原子散射实验研究,2 篇论文分别于 1930 和 1931 年在英国的 Nature 周刊发表,创中国人在中国做的物理研究在外国一流杂志发表之先河. 赵忠尧和学生在清华完成的《硬  $\gamma$  射线与原子核的相互作用》和 2 篇关于原子核内中子共振能级间距的实验,都在 Nature 杂志发表. 著名物理学家 E. 卢瑟福教授在前一篇论文(1933 年发表)前加了按语,说这一实验结果提供了正-负电子对产生的又一证据,并对赵忠尧回国后能自己动手创造条件,继续进行科学研究很加赞赏. 严济慈先生在 1935 年《东方杂志》上发表的一篇文章中写道,从 1930 年至 1933 年 4 年内国内物理化学领域重要论文共有

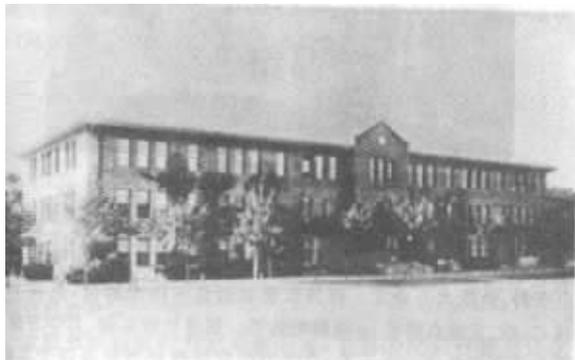


图2 二十年代初的早期科学馆



图3 1936年清华大学物理系部分师生在科学馆前合影 5排 秦馨菱、戴振铎、郑增同、林家翘、王天眷、刘绍唐、何成钧、刘庆龄 4排 方俊珪、池钟瀛、周长宁、钱伟长、熊大缜、张恩虬、李崇淮、沈洪涛 3排 赫崇本、张石城、张景廉、傅承义、彭桓武、陈芳允、夏绳武 2排 周培源、赵忠尧、叶企孙、任之恭、吴有训、何家麟、顾柏岩 1排 陈亚伦、杨镇邦、王大珩、戴中宸、钱三强、杨龙生、张韵芝、孙湘)



图4 清华大学物理系1936级毕业留影 后排左起钱三强、杨镇邦、陈亚伦、杨龙生、谢毓章。前排左起 王大珩、戴中宸、许孝慰、何泽慧、于光远)

16篇,清华物理系为9篇。1932年8月中国物理学会第一次年会暨成立大会在清华大学科学馆举行。叶企孙、吴有训、萨本栋等为领导机构成员。

1929年,清华大学物理系第一届学生王淦昌、施士元、周同庆、钟间共4人毕业。1930年物理系成立物理研究所,开始培养研究生,陆学善于1933年成为清

华物理系毕业的第一位研究生。从1929到1938年,清华物理系共毕业本科生69人,研究生1人。其中多人后来成为大师级人物,如核物理学家王淦昌、钱三强、何泽慧、李正武,理论物理学家彭桓武、王竹溪、胡宁、张宗燧,力学专家林家翘、钱伟长,光学专家王大珩、龚祖同,固体物理学家葛庭燧、陆学善,气象学家赵九章,地球物理学家傅承义、翁文波、秦馨菱,电子学家陈芳允、冯秉铨、戴振铎,波谱学家王天眷,冶金学家王遵明,海洋物理学家赫崇本等。此外,还有马克思主义理论家于光远等,为冀中抗日做出不可磨灭贡献的熊大缜烈士等许多中华英才。王淦昌、钱三强、彭桓武、王大珩、赵九章、陈芳允等6位科学家于1999年被我国政府表彰为“两弹一星元勋”。70人中,中国科学院院士有21人,美国院士2人。

## 2 创造奇迹的联大时期(1938—1946)

1937年抗日战争爆发,清华师生先撤到长沙,与北京大学、南开大学组成“国立长沙临时大学”。1938年4月又迁移到昆明,改名为“国立西南联合大学”。

西南联大物理系集中三校精华,人才济济,中国物理学界许多学术造诣很深的知名教授在这里执教:有来自清华的叶企孙、吴有训、周培源、赵忠尧、王竹溪、霍秉权;有来自北大的饶毓泰、朱物华、吴大猷、郑华炽、马仕俊;有来自南开的张文裕;还有联大师范学院聘请的许涇阳。联大理学院院长由吴有训担任,1945年以后由叶企孙接任。联大物理系本科生和研究生的教学由三校教授统一授课,联大物理系主任先后由饶毓泰、郑华炽、霍秉权担任。清华物理系系主任先后为吴有训和叶企孙。从1938年至1946年,西南联大物理系(含清华、北大、南开物理系)共毕业本科生131人。西南联大期间,研究生培养(除上课),各个学校分开管理。联大期间共有7名物理学研究生毕业,其中毕业于清华研究院的有谢毓章、黄授书、杨振宁、张守廉、应崇福和杨约翰。

由于师资力量非常强,一门课程几位教授均可开设,每位教授能开多门课程,不少课程是由从事该学科研究的专家讲授的。特别是普通物理,联大物理系同时有3位教授开这门课,形成百花齐放的局面。西南联大物理系的教学已达到当时世界水准。1945年杨振宁到芝加哥大学物理系攻读博士学位,他回忆道:“那几年我在昆明学到的物理已能达到当时世界水平。譬如说,我那时念的场论比我后来在芝加哥大学念的场论要高深,而当时美国最好的物理系就在芝加

哥大学。黄昆 1945 年去英国布列斯托尔大学读博士学位,他觉得自己“基本知识增加很有限”,认为自己虽然名义上是硕士毕业去英国读博士学位,但实际水准,特别是量子力学程度,已远远超过了他的英国同学,达到了博士后研究人员的水平。

在研究方面,由于原先学校内大部分实验仪器未能抢运出去,又因经费限制,清华大学物理系的实验研究受到很大限制,主要以理论研究为主,周培源和王竹溪等取得了较好成绩。为了抗日战争的需要,清华大学成立了特种研究所委员会,叶企孙担任主席,领导清华大学无线电、航空、国情普查、金属和农业等 5 个研究所,从事与抗日有关的科学研究。与清华大学物理系相关的教授有金属研究所的余瑞璜,无线电研究所的任之恭、孟昭英和范绪筠。1930 年起担任清华物理系助教,1939 至 1952 年任教授的余瑞璜,在昆明那样艰苦的环境里,1942 年一年就在 Nature 周刊发表了 4 篇论文。他关于从 X 光衍射相对强度测定绝对强度的研究引起了国际学术界的高度重视,被认为开辟了 X 光强度统计学研究的新领域。据统计,1945 年以前,中国物理学家在国内完成、发表在 Science 和 Nature 的论文,共 12 篇,其中 9 篇第一完成单位署名为清华大学物理系或清华大学金属研究所,其他 3 篇也全部由王淦昌、施士元、陆学善这些清华物理系的毕业生完成。

在中国人民抗日战争极其艰难困苦的岁月,西南联合大学物理系培养出诺贝尔物理奖获得者杨振宁、李政道,国家最高科学技术奖获得者黄昆;“两弹一星元勋”邓稼先、朱光亚、郭永怀(联大助教和研究生),以及戴传曾、李荫远、徐叙瑛、黄授书、张守廉、应崇福、高鼎三等一大批杰出人材,开出中国教育史上绚丽的一朵奇葩。

联大的物质条件非常差,然而学风非常好。除了教师的作用外,艰苦的环境、特别是天天面临救亡图存的现实环境,促使学生更加努力,更加发奋图强。孟子的“天将降大任于斯人也,必先苦其心志,劳其筋骨,饿其体肤,空乏其身,行弗乱其所为……”成为激励大家的座右铭。此外,联大素有“民主堡垒”之称,到了抗战后期,学生思想解放,民主运动高涨,在一定程度上也有利于全面培养人才。

### 3 从复员到院系调整(1946—1952)

1946 年 5 月 4 日联大结束。按各人志愿,联大物理系学生 10 人选择到北大物理系继续学习,53

人到清华物理系继续学习。重新回到魂牵梦绕的科学馆,清华大学物理系师生,在叶企孙先生带领下,在图书资料、实验设备被日本侵略军破坏殆尽的情形下,齐心协力,重建物理系。1946 年 10 月,清华大学在北平开学。清华大学物理系教授有叶企孙、吴有训、周培源、赵忠尧、王竹溪、霍秉权、任之恭、孟昭英、余瑞璜、范绪筠等 10 人。以后加入物理系的教授还有钱三强、彭桓武、洪朝生、葛庭燧等。解放后物理系补充了许多青年教师,教师人数有较大的增加。院系调整前,物理系教工共 46 人,其中教授 10 人,副教授 1 人,讲师 6 人,助教 17 人,技术员 3 人,职员工人 9 人。1946—1952 年期间,清华大学物理系主任先后由霍秉权、叶企孙、钱三强、王竹溪等担任。孟昭英在王竹溪出国学术休假期间也代理过一年系主任。清华大学物理系很快恢复到战前水准,是当年物理学得最好的青年学生向往的地方。1947 至 1952 年,物理系共毕业本科生 176 人,研究生 7 人。“两弹元勋”之一的周光召,为祖国核武器事业和物理学做出重大贡献的黄祖洽、李德平、何祚庥、唐孝威、胡仁宇、刘广均、陆祖荫、蒲富恪、杨士莪、叶铭汉、李庆忠、周本濂、高伯龙等一大批著名科学家就是这个时期毕业的学生。解放初考入清华物理系后来成为著名科学家的,还有管惟炎、邝宇平、黄胜年、朱高峰、何德全、钱绍钧等多人。



图 5 1949 年 10 月 陈毅参观清华时与叶企孙等校领导合影  
(左起 叶企孙、潘光旦、张奚若、张子高、陈毅、周培源、吴晗)

1952 年秋,在“学习苏联先进经验”的口号下,为适应国家大规模经济建设的需要,中国高等学校经历了一场前所未有的“院系调整”运动。中国高校理科与工科分家,文科与工科分家,清华大学变成一所多科性工科大学。清华物理系绝大部分教师和全部学生,和原北京大学、燕京大学物理系以及清华地质地理气象系的气象部分合并成北京大学物理系。

新的北京大学物理系,聚集了一大批中国物理界的领军人物,教授包括来自原来北大物理系的饶毓泰、赵广增、胡宁、黄昆、虞福春,来自原清华物理系的叶企孙、周培源、王竹溪、杨立铭、洪朝生,来自原燕京物理系褚圣麟,北大物理系成为中国高校中首屈一指的物理重镇。清华物理系调入北京大学的师生,为北大物理、乃至全国物理教学和科研继续做出了重大贡献,周培源、王竹溪后来分别成为北京大学正、副校长,叶企孙开创了北大磁学研究,余瑞璜则调到东北人民大学(现吉林大学),成为吉林大学物理学科的开创人之一。

#### 4 逆境中的奋斗(1952—1976)

清华大学物理系撤销后,清华物理学科元气大伤,名教授全部调离(唯一留在清华的孟昭英教授去了无线电系),6名教师和14名留校的1952年暑期毕业生,重新组成清华大学物理教研组,承担起全校各个工科系本科生的普通物理及实验教学重任。清华物理研究生毕业而后在芝加哥大学获得博士学位回国的徐亦庄(讲师),担任教研组长。1950年代中,王明贞、谢毓章、徐璋本等陆续到从海外回到清华物理教研组担任教授,1929年担任清华物理系助教的何增禄教授也调到物理教研组任中级物理实验室主任,物理系1930年代毕业生刘绍唐、何成钧也回到清华物理教研组,骨干教师还有清华40年代毕业的张泽瑜、夏学江,以及李恭亮等。这些老清华物理系的毕业生,继承原先好的传统,自强不息,很快清华的工科物理教学就走在全国前面。1953年至1956年苏联专家组组长巴巴诺夫是物理教研组顾问,期间指导教研组的工作,帮助建立工作量制度和其他教学活动。苏联专家还招收研究生,1956年毕业留组并成长为教研组骨干的有张培林、欧振亚、王以炳、丁俊华。为适应清华新兴学科发展的需要,1956年2月,原物理教研组分成以刘绍唐为主任的普通物理教研组和以徐亦庄为主任的理论物理教研组,后者的主要任务是教授量子力学、电动力学和统计力学。1958年以后,两个教研组合并,刘绍唐任物理教研组长。1959年8月,21名1961届学生进入物理教研组师资培训班,按照理科物理的要求进行了培训,最后于1962年毕业,加强了物理教学的师资力量。1962年直到文革结束,物理教研组共有教授王明贞、谢毓章、徐亦庄、刘绍唐等4人,副教授何成钧、童寿生2人。1960年至1966年,物理教研组招收研究生6名。



图6 2001年物理系老教授王明贞95岁寿辰,王大中和顾秉林校长专程探望

1955年,根据国务院的指示,为培养理工结合的新型人才,开创和发展我国的原子能科学技术,清华大学筹办工程物理系,并于1956年正式建立,何东昌担任工程物理系主任。物理教研组的一批教师如何增禄、刘广均、胡大璞等调到工程物理系。工程物理系在为国家培养了以王大中为代表的一大批国家急需的核科学和核工程技术人才的同时,也建立了几个与物理有关的专业,如理论物理专业、核物理专业和材料专业等,中国科学院院士李惕碛、柳百新、沈文庆、顾秉林、朱邦芬等人都是工程物理系文革前的学生。此时,清华大学半导体专业等新兴学科的发展,也需要更多更强的物理支撑。清华大学的理科物理教学,慢慢地有所复苏。

文化大革命不堪回首,物理实验室遭到严重破坏,1968年“武斗”期间,普物实验室所在的科学馆屋顶被烧毁。仅有的少得可怜的一点基础研究,也被当作脱离实际的典型而遭到批判。所幸的是,一个偶然的机,促使了物理教研组激光科研的开展,使之达到当时国内的先进水平。

1972年7月,老校友杨振宁回国向周恩来总理呼吁“倡导一下基础理论的学习和研究”。周恩来总理多次指示要“加强基础研究”;“这事再也不能拖了”。1973年,清华大学建立了固体物理、物质结构、激光等四个研究班,在留校的青年教师中招收学员。尽管在“四人帮”党羽的干扰下,固体物理等研究班只坚持了半年多,但这四个研究班为日后清华大学理科的复兴储备了一批人才。

#### 5 复兴(1977—2006)

文化大革命结束,宣布一个新的历史时期的来

临。在邓小平有关教育工作的指示精神下,各项工作拨乱反正,百废待兴,1977 年全国恢复高考制度,1978 年恢复招考研究生。清华大学工程物理系理论物理、固体物理、核物理等专业开始招收本科学生和研究生,清华大学物理教研组也开始招收研究生。欧阳钟灿、顾秉林、范守善、朱邦芬等人都是文革后清华招收的第一批物理学研究生。1979 年,清华大学撤销了 1957 年将孟昭英划为右派分子的错误决定,年逾古稀的孟昭英院士从无线电电子学系转入物理教研组。

在任之恭、黄葳等大批著名的海内外校友的呼吁下,为了适应现代化和国际化的需要,清华大学于 1982 年 6 月 24 日决定,在物理教研组和工程物理系理论物理、固体物理、核物理教研组的基础上,恢复物理系。复系时,物理系全系教职工总人数 197 人。原工程物理系系主任张礼教授担任系主任(1982—1984)。虽然行政上已经建系,但原工程物理系部分与原物理教研组部分相互之间的联系并不紧密。1984 年 8 月,两部分再加上原工程物理系的加速器教研组,正式整合为一个实体——现代应用物理系。物理系全系教职工总人数 248 人,其中教师 178 人。清华杰出校友周光召院士兼任系主任(1984—1988),刘乃泉任常务副主任。1985 年,清华大学理学院恢复,周光召担任理学院院长。以后熊家炯(1988—1990)、陈皓明(1990—1994)、顾秉林(1994—1999)先后担任清华大学现代应用物理系主任。1994 年 12 月加速器教研组又回到工程物理系。1999 年现代应用物理系重新更名为物理系,顾秉林(1999—2000)、王青(2000—2003)、朱邦芬(2003—)先后担任清华大学物理系系主任。

改革开放的东风,给复系后的清华物理系带来了生机。恢复建制二十余年来,物理系在各个方面都取得了长足的进展,为学校发展和国家的科技进步做出了贡献。

物理系之本在于师资队伍的质量。复系以来,物理系在师资队伍建设上作出了持续不懈的努力。一方面,物理系历届领导以叶企孙为榜样,广揽名师。复系以来,物理系引进的中科院院士有李家明(1996 年)、陈难先(2000 年)、李惕碛(2000 年)、王崇愚(2000 年),引进以后当选为中科院院士的有邝宇平(1984 年)、朱邦芬(2000 年)、薛其坤(2005 年);引进的名教授有孙洪州、吴国祯、李丽等;引进清华大学协议年薪教授张双南;引进教育部长江特聘教授韩征和、楼宇庆、翁征宇、薛其坤 4 人(还有

长江讲座教授 7 人),引进以后成为长江教授的有张广铭;引进清华大学“百人计划”教授朱邦芬、莫宇翔、楼宇庆、刘玉良、翁征宇、高原宁、程曜、张卫平等,和以潘建伟和谈自忠为首的讲席教授组。1997 年,在杨振宁教授的提议下,清华大学成立了高等研究中心,杨振宁教授亲任中心名誉主任,美国纽约州立大学石溪分校教授聂华桐任主任。中心引进了几位活跃在物理学前沿的著名物理学者。从成立伊始到 2001 年,高等研究中心挂靠在物理系。2002 年以后,中心独立成为实体,但在学术上仍与物理系交叉很多。另一方面,物理系大批中青年骨干教师出国访问、进修和攻读学位,大大提高了业务水平。顾秉林、范守善、朱嘉麟、陈皓明、曹必松等固体物理研究班培养的一批青年教师是其中的佼佼者,顾秉林、范守善并先后当选为中科院院士。一批文革后毕业留系和从外校招聘来的优秀的青年教师,系里为他们创造条件,促使他们茁壮成长。庄鹏飞、龙桂鲁、高原宁、张广铭、段文晖、赵永刚等先后获得了国家杰出青年科学基金。复系 20 年来,由于大批骨干教师退休,物理系教工总人数由 1982 年复系时的 197 人(1984 年,248 人;1993 年,227 人)大幅度下降到 2006 年初的 123 人,但是,院士由 1 人上升到 9 人(不含兼职院士),如果加上全时在清华工作的中



图 7 清华大学物理系 9 位院士在理科楼叶企孙铜像前合影(左起:薛其坤、范守善、李家明、李惕碛、陈难先、顾秉林、邝宇平、王崇愚、朱邦芬)

院外籍院士杨振宁先生,院士总人数达到 10 位;教授人数由复系时 5 人(1984 年,9 人;1993 年,28 人)上升到如今的 44 人。物理系师资队伍总体质量有明显的提高。

清华物理系在培养人才上,曾有辉煌的历史。在共和国 23 位“两弹一星”元勋中,有 9 位是清华物理系的本科毕业生(含 2 位西南联大物理系的毕业生),他们是:王淦昌、钱三强、彭桓武、王大珩、赵九

章、陈芳允、邓稼先、朱光亚、周光召。还有一位“两弹一星”元勋郭永怀是西南联大物理系的助教和在职研究生。杨振宁和李政道这两位华裔诺贝尔物理奖获得者是西南联大物理系的本科生。杨振宁是清华物理系培养的研究生。据统计,有 82 位中国科学院和中国工程院院士曾在清华物理系学习或工作过。复系 20 余年来,物理系的本科生、研究生教育和人才培养,取得了明显的进步。在教学上,一方面,物理系对全校本科生开设的公共课(普通物理、普通物理实验、近代物理实验、理论物理)继续保持高水准,另一方面,面向物理系本科生和研究生的课程日臻完善。既做科研又从事教学的教师已成物理系教学的主力军,其中涌现出一批有潜力的名师候选人。令人瞩目的是,杨振宁先生在 2004 年秋季学期为物理系大学一年级本科新生开设了“普通物理”课程,鼓舞了物理系师生,影响了全国高教界,为更多的名师走上讲台树立了榜样。到目前为止,物理系绝大部分教师,包括院士在内都承担了教学任务,鼓舞了学生学习物理的积极性。1991 年清华物理系被评为“国家理科基础科学研究与教学人才培养基地(物理)”,又被评为“国家工科物理课程教学基地”。工科基地在 2000 年考核中被评为全国两个优秀基地之一,理科基地 1998 年被评为全国优秀基地,两个基地在 2004 年评估中又双双评为全国优秀。1998 年物理系通过评审成为全国高校首批 5 个物理学一级学科博士学位授予点之一。2001 年,教育部开展全国高等学校重点学科评选工作(上一次评选在 1980 年代末),清华物理系申报的三个物理学二级学科(凝聚态物理、粒子物理与核物理和原子分子物理),全部被评为教育部重点学科,实现了零的突破。新成立的天体物理也在 2003 年被评为博士点。在人才培养上,1982 年复系时,物理系设有博士点 2 个:理论物理和光学;硕士点 4 个:理论物理、光学、固体物理、核物理与核技术;本科生 166 名,招收研究生 22 名,毕业研究生 17 名;1984(1993)年,现代应用物理系有本科生 357(315)名,研究生 61(146)名,其中博士生 3(42)名;现在系本科生 503 名,研究生 278 名(其中博士生 171 名)。自复系以来,清华物理系累计培养本科生 1751 名,硕士 540 名,博士 95 名。毕业学生中已涌现一些事业有成者,如:物理系历史上培养的首位博士欧阳钟灿(1984 年底毕业并获学位),现为中科院理论物理所所长,1997 年当选为中科院数学学部院士,92 届博士刘国治现任解放军第 21 试验基地副司令员,是我军最年轻的将

军之一。89 届本科生戴宏杰现在是美国斯坦福大学化学系最年轻的教授,并于 2004 年获得裘利斯史普林格应用物理奖。86 届本科生张朝阳现任中国最大的门户网站之一搜狐网总裁,并被美国《时代周刊》誉为全球 50 位“数字英雄”之一。……近年培养的博士生也涌现出一批佼佼者。连续四年,每年都有一位博士(吴健、吕嵘、胡辉、卢军强)荣获全国优秀博士论文奖励。优异的培育质量,促使物理系招生质量进一步提高。目前录取的本科生高考成绩在全校名列前茅,1998 年开始招生的基础科学班的学生,更吸引了一批优秀的中学生,2005 年包含物理系、数学系及部分信息学院的数理基科班联合招生,平均录取分数在清华 40 多个院系中排在第 4 位。许多在读的本科生和研究生被多位来访的国外著名物理学家称赞并羡慕不已,认为可与美国最好大学培养的最好的学生相媲美。研究生的质量也大大提高,最优秀的本科生不愿留校攻读研究生,或只愿读硕不肯读博的局面已有根本的扭转。

在教育部“985”、“211”以及国家基金委、科技部的支持下,物理系的学科建设成绩显著。复系时,物理系没有自己的系馆,办公地点分散于全校各处,被戏称为“八大处、十三陵”。1999 年,全新的理科楼落成使用,面貌发生了根本的变化。经过多年建设,物理系现有学科齐全,整体布局比较合理,科研水平逐年提高,7 个物理学和 1 个天文学二级学科都有比较坚实的科研基础,具有主持国家级科研项目的实力,并大多正在承担 973、863、基金委重点或重大项目等国家级基础研究课题。多个跨二级学科教育部重点实验室和跨一级学科的研究中心在不同层次、以不同方式组织与承担国家科研项目,协调多学科交叉研究、促进国际与国内交流合作。近几年来,物理系科学研究成果突出,朱嘉麟、顾秉林等人关于低维量子结构的理论研究获得 2000 年国家自然科学二等奖,屡有论文在 Science, Nature, Physical Review Letters 等杂志发表。清华大学被 SCI 收录的物理学科论文,2001 年名列全国各高校和科研机构第四,2002 年以后连续 3 年跃居全国第一。物理系目前已经形成了一支以凝聚态物理为主、包括原子、分子物理和光物理的跨专业研究力量,在量子结构的制备、表征、操控和物理特性研究方面,取得了一批在国内外具有重要影响的研究成果,并在应用与产业化方面已有良好的成绩。2004 年 1 月,清华-富士康纳米科技研究中心启用,标志着清华物理在一个关键的前沿领域正朝国际先进水平奋进。范守善



图 8 顾问委员会成员与物理系部分教师座谈

研究组对于氮化镓纳米线和碳纳米管定向生长的研究成果,先后于 1997 年和 1999 年发表在 Science 杂志上,两篇论文被 SCI 引用都远远超过 500 次。2002 年,物理系博士生姜开利以第一作者在 Nature 发表《连续碳纳米管长线及其应用》,成果入选 2002 年度全国高校十大科技进展。在高温超导应用物理研究上,韩征和、曹必松教授取得了重要进展。在研究极端尺度下的基本物理问题方面,物理系既有实力很强、长期坚持物理学基本问题研究、并积极参与国际合作的“高能物理与核物理研究所”,又新成立了

人员精干、水平国内领先的从事高能天体物理和理论天体物理研究的“天体物理研究中心”,由于物质的基本结构和天体的结构是完全关联在一起的,完全有可能在将来最基本物理问题的突破上做出贡献。

2002 年 6 月,王大中校长邀请杨振宁、沈元壤、沈志勋、沈平等四位国外著名物理学家评估物理系。在他们提交的评估报告的基础上,物理系在学校的支持下改革了原有体制。目前,物理系已经建立了教授治学的体制,包括物理系教授大会是全系有关教学和科研所有重大问题(包括进人)的决策机构的体制,重大问题先由教授大会下属委员会进行讨论,提出议案后再提交教授大会讨论决定。物理系建立了 Faculty 和 Staff 两个系列,分别具有不同的考核要求和目标;Faculty 系列试行“tenure track”制度,面向海内外公开招聘,要求新聘的每位成员都有成为国际一流学者的潜力,新聘人员绝大多数属于“tenure track”,5 年 track 期满后,不合要求的,必须离开;每个 Faculty 成员负有教学、研究、和服务三项职责,所有教师每年至少教学 96 学时,教学是每位成员的第一位职责,等等。

清华物理学科正在再创辉煌。

· 招生招聘 ·



# Rensselaer

## 美国伦斯勒理工学院招生信息

Troy, New York, U. S. A.

May, 2006

JOIN OUR GRADUATE SCHOOL IN PHYSICS

Ph. D. in Department of Physics, Applied Physics, and Astronomy

Areas of research: Terahertz Imaging and spectroscopy, Terascale Electronics, Photonic bandgap structures, nanoelectronic quantum structures, Bio-physics, Origins of Life, Astronomy, Elementary Particles Physics. Teaching, research assistantships, and fellowships are available.

**Application** <http://www.rpi.edu/dept/grad-services/>

**Information** <http://www.rpi.edu/dept/phys/>

**Email** [gradphysics@rpi.edu](mailto:gradphysics@rpi.edu)