

吴有训对中国大学教育发展的 学术贡献与办学影响

○吴再生



任清华大学理学院院长的吴有训

吴有训（1897—1977），字正之，江西高安人，中国20世纪著名学者、物理学家、教育家，中国近代物理学奠基人之一，也是中国近代物理科研工作的开创者。他在国内学术生涯的近一半时间（1950年以前的二十余年），都在进行大学教育和大学科研实践。1950年，他以上海交通大学校务委员会主任兼华东军政委员会教育部长身份调任中科院工作，从此淡出了中国大学教育界。

他对中国大学教育与科研的共同发展，做出了具有开创与奠基性历史意义的重要学术成就与贡献。本文将具体地介绍、分析吴有训在中国大学教育与科研实践中的主要学术成就与影响。谨以此文纪念吴有训先生诞辰120周年！

在清华大学

吴有训在清华大学执教17年（1928—1945），历任物理系教授、代系主任、系主任、理学院院长。吴有训先生不仅学术成就颇丰，且形成了鲜明的教育思想与体系，教书育人也取得了累累硕果。

一、“吴有训大学教育思想”形成，“以高水平科研支撑的高质量大学教育体系”创立

1928年，吴有训应清华大学物理系主任叶企孙的热情邀请“加盟”清华，他带着成熟的学术思想和明确的学术目标，有备而来。他结合当时清华大学教育发展的需要，在老清华物理系提出了他的以“学术独立”为宗旨的大学教育思想。

“理学院之目的，除造就科学致用人才外，尚欲谋树立一研究科学之中心，以求国家学术之独立。”吴有训的话铿锵有力，他不仅是这样讲的，更是这样做的。在实践中，“为了实现中国的学术独立，理学院各学科要在实现教育与科研并举的基础上，在完成正常教学工作的同时，对各学科领域之一部或数部，做出国际公认的高水平科研成就，来实现科研达到国际先进水平。从而组织起一支包括了既是有成就的科学家、又是优秀教师的‘名师’队伍，系统地建立起‘以高水平科研支

□ 名师轶事

撑的高质量大学教育体系’——即中国式‘研究型’大学教育体系。”

“学术独立”，是吴有训取自罗家伦的清华大学校长就职演说《学术独立与新清华》：“要国家在国际间有独立自由平等的地位，必须中国的学术在国际间也有独立自由平等的地位。我今天在就职宣誓的誓词中特别提出‘学术独立’四个字，也正是认清这个深意。”但吴有训对“学术独立”的论述不是笼统的；他是具体而明确的，是强调途径和方法的，即通过学

科独立来实现大学和国家的学术独立。而这也成为老清华理学院的教育总纲。

吴有训从实现教育与科研并举、做出获得国际公认的高水平科研成就、实现高质量大学教育这三个方面入手，在物理系着手实践。首先，吴有训、叶企孙推行“教学与科研并重，教师不脱离科学前沿”，科研能力被视为教师聘任重要条件之一；吴有训本人在这方面做出了成功的示范，实现了教育与科研并举。其次，吴有训开创了中国的近代物



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

理科研工作，并做出国际公认的高水平科研成就，创建形成了中国最早的近代物理科研体系；物理系教师们也相继做出国际公认的高水平科研成就，成功地组织起了既是有成就的科学家、又是优秀教师的“名师”队伍。

在此基础上，培养出中国第一批既有扎实的基础知识，又具备动手实验能力的本科大学生。在教育思想、方针方面，在学生培养上，一方面实行通才教育；另一方面，理论与实验并重；教学上推行“重基础、重教学质量、重因材施教的教育方针”。

吴有训、叶企孙与物理系的教师们重学术、办实事，对以上三个环节的学术内容进行了大量高水平的、艰辛且烦琐的科研工作，并落实在高质量的具体教学工作中。最终以上三个环节的实践皆获圆满成功。在老清华大学物理系，系统地建立起了“以高水平科研支撑的高质量大学教育体系”，同时形成了“吴有训大学教育思想”。

老清华物理系因此获得了“跨越式”发展，人才辈出：1929至1938年的十年间，老清华物理系共毕业本科生69人，研究生1人。70人中，入选中科院院士23人，美国科学院院士2人。其中的王淦昌、赵九章、彭桓武、钱三强、王大珩、陈芳允荣获“两弹一星功勋奖章”。另外，王大珩、王淦昌、陈芳允3人（还联合有杨嘉墀共4人）在20世纪80年代联名上书邓小平，倡导形成了后来著名的“863计划”，而成为当今我国科学技术“爆发式”突破的源头。

具体来说，上述十年期间老清华物理系培养出了：王淦昌、周同庆、龚祖同、

冯秉全、王竹溪、赵九章、傅承义、张宗燧、翁文波、钱伟长、彭桓武、王遵明、钱三强、何泽慧、王大珩、于光远、葛庭燧、秦馨菱、林家翘、戴振铎、胡宁、李正武、陈芳允、张恩虬（以上顺序为毕业的先后），以及余瑞璜、陆学善（吴有训的研究生）等一批著名学者和科学家，为新中国社会主义建设的科学、教育发展做出了重要贡献，而成为中国大学教育历史的一大亮点，被后人所传颂。

吴有训在20世纪40年代初，曾对这一期间清华物理系培养出的人才做出这样的评价：“他们在大学本科所受的训练，既属相当结实，毕业后入研究院或其他相当机关继续研究，大多成绩斐然，有不少的成就，要是有机会出国，便立可加入欧美任何大学的研究室进行工作。”

因此，吴有训成功地推动清华大学从中国的传统大学教育进入到与发达国家接轨的、中国式“研究型”大学教育体系，他是这一重大“学术系统工程”的设计者、主持者与成功实践者。叶企孙时任清华大学理学院院长，他是此事的全力支持者、协调者、合作实践者。清华从此成为对中国大学教育与科研共同发展具有重要影响的大学。

二、建立重学术、办实事、轻名利的大学教育学术精神

1928年深秋，吴有训从教学和科研两个方面同时着手，在清华物理系开始实践以“学术独立”为宗旨的大学教育思想。1930年叶企孙出国休假一年，校方聘吴有训为代理系主任。正是从这一年开始，吴有训在国际主流学术刊物陆续发表一系列科研学术论文，被评论为达到当时国际先进水平。他同时对叶企

□ 名师轶事

孙托付的物理系教学、治学融入自己的教育思想，使之完善、行之有效，将追求高质量教育放在首位。

叶企孙返回后，感受到物理系的教育与科研都有了新进展。他与吴有训具体分工，请吴有训继续主持物理系工作，他自己则主持理学院，并及时地将物理系的成功实践经验在理学院推行。叶企孙为此公开表示：“我做理学院院长，决不干涉物理系，由吴有训决定”，并希望吴有训同时接过物理系主任职务。但吴有训只接受了叶要他继续主持物理系工作的安排，却坚定地谢绝了物理系主任职务。

随后的近三年期间（1931—1934），清华物理系则是叶企孙、吴有训相互推让物理系主任而形成的“互让僵局”阶段，所以吴有训实际上是从1930年起，就一直在具体地主持着清华物理系工作。最后梅校长出面协调，吴有训延至1934年9月方才正式接任了物理系主任。1935年，日军在华北侵略扩张日益猖獗，清华大学奉命进行南迁准备，梅贻琦校长为此进行了人事调整，又请吴有训接手主持清华理学院。而叶、吴的“互让”也成为老清华理学院的一桩“美谭”。

正是吴有训与叶企孙以自身行动表达了他们只重视发展学术、重视做实事、重视教育的高质量，而不存有其他为了自我的“谋求”，于是就出现了叶、吴亲密合作，共同倡导和努力实践“重学术、做实事、轻名利”大学教育学术精神。

首先，这一学术精神的“根基”是吴有训、叶企孙学术实践的行为核心：真诚地，一心一意、心无旁骛地搞好大学教育（包括科研）工作，做到高质量教育。为了实现中国的“学术独立”，同时也为

国家、民族培养出尽可能多的科研精英人才而奋斗。其次，这一学术精神“根基”体现在学术上，是一丝不苟地、淡定、坚决、真诚、全心全意地、努力进行实践。按吴有训的说法：“似乎逼得人不得不感到学术的兴趣和工作的决心”。

而这一学术精神根基的社会表现是：真诚地视学术工作（含大学教育）为自己的第一要务，全力以赴地、不计得失地去做好、去完成。像叶企孙，坚持要把系主任让给别人做，是因为他确认对方能做得更好，为此他十分坦然且不无自豪地对学生们说：“我教书不好，对不住你们。可是有一点对得住你们，就是我请来教你们的先生个个都比我强。”像吴有训，坚定地谢绝了物理系主任职务，同时却全力以赴地抓好物理系的教育与科研，在尊重别人、不掠人之美的同时，在老清华物理系建立起以高水平科研支撑的高质量大学教育体系，实现以“学术独立”为宗旨的大学教育思想。

叶企孙、吴有训团结带动老清华物理系全体教师，共同铸就了“重学术、做实事、轻名利”的大学教育学术精神，使之成为共同实践“以‘学术独立’为宗旨的大学教育思想”（即实践“理学院教育总纲”）团结、奋斗之精神支撑。这一学术精神随着实践的进展而扩散，并伴随着“吴有训大学教育思想”的实际形成，被多数教师所接受，在老清华大学形成广泛影响，并一直得以传承，从而使老清华的教育和学术百花齐放、长盛不衰。实际上，这就是后来人们所为之神往的“清华学术精神”的奠基。

三、开创中国近代物理科研工作

吴有训把系统地建立起中国大学科研

工作，视之为涉及中国大学教育发展的一项战略性课题，要求“做出国际公认的高水平科研成就”“组织起一支包括了既有成就的科学家、又是优秀教师的‘名师’队伍”。这在当时的中国是有很大难度的。而吴有训在解决这个难题方面起到了独特的、决定性的作用。

吴有训在1929年至1932年期间，对有关X射线散射系列课题进行了理论与实验研究，共发表11篇论文。其中8篇论文先后发表于国际主流学术刊物（2篇*Nature*、3篇美国《国家科学院会刊》、3篇《物理评论》）。其中的首篇论文1930年发表于英国*Nature*，这也是中国人在中国本土做的近代物理科研成果发表于国际主流学术刊物的第一篇论文。吴有训也成为我国第一位因在中国国内的研究工作、被发达国家学术机构（德国Halle自然科学院）通过驻华使馆授予学术荣誉的物理学家。

他在国内最早提倡大学教授做实验研究工作，并身体力行，开全国大学风气之先。通过他的倡导、示范和带动，开创了国内物理学界动手做近代物理实验研究的风气。他在清华物理系创建了我国第一个近代物理研究实验室，开创了我国近代物理科学的实验研究，并逐步形成了自己的实验研究体系。

吴有训、叶企孙同时在老清华物理系推行“教学与科研并重，教师不脱离科学前沿”的理念，并在我国首次实现了教育与科研并举。所以，吴有训和叶企孙最早在中国明确了“大学应该既是教学中心，又是科研中心”这一理念。

在共同的努力下，物理系的教师们也相继做出了国际公认的高水平科研成就，

并使清华物理系在国内最早具备了“达到国际先进水平的科研能力”这个至关重要的发展条件，而吴有训就是这个教师科研群体的领头人。

吴有训在老清华物理系的科研工作成就，为近代物理科研在中国落地生根奠定了良好的基础，同时他还是中国近代物理科研工作的开创者和领头人。

主持西南联合大学理学院

抗日战争期间，由清华、北大、南开三所大学临时组成的西南联合大学在中国教育史上书写了浓墨重彩的一笔。在梅贻琦校长的坚持要求下，整个抗战期间，吴有训一直担任西南联大理学院院长，同时仍担任清华大学物理系主任、理学院院长。

西南联大理学院荟萃、云集了当时中国理科教育界的名师。吴有训以他满腔的爱国热情，视教育救国为己任，以他深远的学术视野，努力把事做好。他以德服众，团结三校理科教育精英，在“教育救国”旗帜下，把三所大学雄厚的理科教育力量组织起来，在西南联大理学院形成了高水平且丰富、配置合理的教育资源。同时，又建立起了优良的学风，充分地激发出教师群体教育救国的积极性和主动性，共同形成救国、爱国、团结精神，和催人奋进的学术风尚，形成了理学院浓厚的学术氛围和学生努力学习的好局面。

在“吴有训的大学办学思想”中，办学学术水平、办学学术道德、办学学术价值取向为三个主要支撑因素。在依靠名师和老教师为基础力量的同时，充分调动在20世纪30年代中、后期回国的青年学者群



抗战时期西南联大清华领导人合影。右起：叶企孙、冯友兰、吴有训、梅贻琦、陈岱孙、潘光旦、施嘉炀

体的积极性和学术优势。他注意对青年学生进行保护，坚持做到“要避免使学生陷入争斗之中而遭受伤害”。在西南联大理学院毕业生中，后来成为中外院士者共约55人，其中杨振宁、李政道荣获诺贝尔物理奖，邓稼先、朱光亚荣获我国“两弹一星功勋奖章”。

吴有训在西南联大理学院的成功办学，充分展现了他高尚的人品和多方面的才能与智慧，著名数学家陈省身院士曾著文《一位全能的科学家》来纪念他。

主持中央大学

1945年8月中旬，国民政府教育部发布了吴有训为他的母校国立中央大学（现南京大学）校长的任命。

由于在抗战期间被国民党实行“官场化”办学，形成中央大学教育工作的负面发展。最支持吴有训出任中央大学校长的，可能就是清华的梅贻琦校长，他认

为由吴有训去对中央大学进行革新，是最合适的人选。

在学生到“总统府”请愿与军警冲突后，国民党南京卫戍司令部发布了对中央大学的戒严令和要逮捕的40名学生的“黑名单”。吴有训顶住压力，断然拒绝军警进校搜捕学生，他表示：

“决不允许到学校抓学生，你只要在校内抓一个人，我吴有训马上辞职！”在抗争过程中，吴有训承受着极大的政治压力，忧心如焚，寝食不安。吴有训又动员各界知名人士进行声援，迫使当局撤消了对中央大学的戒严令，终于保护了这40名学生。

吴有训的办学思想和他的实际作为，形成了校长与教授、学生之间良好的信任感。但在完成了学校管理体制的民主改革之后，却因中国全面内战、政权更迭前的社会震荡，使他的办学目标实现无望。他因此坚决辞职，4000余名中央大学学生联名写信，希望他返校留任。

吴有训担任中央大学校长时间不长（1945—1948），但中央大学师生们具体地感受和认识到了这位学者校长的可信与可敬，他被评价为“中央大学真正得到师生拥护的校长恐怕只有吴有训一人”。

吴有训主持下的老清华物理系和西南联大理学院成为中国大学教育历史上的亮点。吴有训、叶企孙无怨无悔地站在大学教育最前线，而动力就在于他们对中华民族的使命感。吴有训、叶企孙各自用自身的行动告诉学生们：我的人生目标，就是科学报国！

（作者吴再生为吴有训先生四子）