

寻找新中国科学奠基人

中国科协调研宣传部、中国科学院科学传播局联合主办



人物简介

叶企孙(1898—1977),名鸿卷,字企孙,上海人。中国物理学家、教育家,中国近代物理学奠基人。1918年毕业于清华学校(今清华大学),1920年6月获美国芝加哥大学理学学士学位,1923年获哈佛大学博士学位。留学期间对普朗克常数作了精确测定,在国际物理界沿用10余年之久;研究液压对磁体磁导率的影响,并在12000kg/cm²压强下测量了铁、镍、钴和两种钢的磁导率,理论分析与实验定性相符合。

他先后创办了清华物理系、清华大学理学院、北京大学磁学专门组等,是建筑声学、磁学、中国科技史等领域的奠基人或开拓者。在国家表彰的23位“两弹一星”功勋奖章获得者中,有一半以上是其门生或门生的学生,被称为“大师的大师”,对开拓、促进中国物理学及整个自然科学的发展、培育科学技术人才,作出了不可磨灭的贡献。1948年当选为中央研究院院士,1955年被选聘为中国科学院学部委员。

叶企孙：教育感最强的科学家

■本报记者温才妃

1926年秋,初创的清华物理系略显冷清。整个系只有两位教授,一位是梅贻琦,另一位是叶企孙。梅贻琦忙于行政事务,教学上则几乎由年仅28岁的叶企孙一力托起。

窗外是秋风肃杀的北京,风吹得玻璃窗“嘎吱嘎吱”作响,掠过这一季的清冷,来年地里的种子就要在春意中萌生。寒来暑往,在叶企孙等人的精心浇灌下,清华物理系这颗种子在短短10年间生根发芽,枝繁叶茂,教学、科研在国内名列前茅,发展之迅速令人叹服。

在中国的近现代史上,恐怕再难找出第二个“叶企孙”。后人眼中,他有“三最”——他是教育感最强的科学家、教育家;他的教育绩效最高;他的学生对中国社会的科技、文明发展贡献最大。

科学救国,信念和使命

己之体气,最合宜于何种科学?
己之志意,最倾向于何种科学?
己之能力,最擅长于何种科学?
学问何种科学对救国最有利,曾是少年时期叶企孙的一个“小纠结”。他曾列了一张学科分类表进行分析,最终选定了一门实验物理学。在风雨飘摇的年代,学习前沿科学意味着回国即失业,但他还是义无反顾地作出了这样的选择。

科学救国,是他很早就埋在心底的信念。

1898年,叶企孙出生于上海的书香世家。9岁在父亲主持的上海敬业学堂读书,12岁成为清华学堂的第一批学生。得益于父亲的开明思想,他很快便接触到西方科学文化及应用,“既重格致,又重修身,以为必以西方科学来谋求利国利民才能治国平天下”这一信念早在他心里扎根。

1918年,叶企孙考取庚子赔款留美公费生。在芝加哥大学、哈佛大学留学期间,他留下“3年攀登两座高峰”的美谈:测定了当时最精确的普朗克常数,从此科学的史书上留下了“普朗克常数的叶值”;所研究的流态静压力对铁、钴和镍的磁导率的影响,系上世纪20年代高压磁学的一项开创性贡献。

获得哈佛博士学位后,叶企孙毅然踏上回国的轮船。而当时的中国,教育基础薄弱,诸多学科一片空白。他不再单纯地把研究局限于某个小

领域,而是肩负起更多的开垦、播种科研空白的使命。

——1926年,他和梅贻琦共同创建了清华物理系,他担任系主任;3年后创建清华理学院,他出任理学院院长。

——回国后,他接到的第一项科研任务是解决清华大礼堂收音困难的问题。他带着助教赵志尧、施汝为等人,经历无数个寂静的深夜加班加点,开启了我国建筑声学研究的先河。

——1932年,他牵头成立中国物理学会,连任三届副会长。恍惚间,又见少年时代的自己,成立清华科学会,以科学追赶人类文明的模样。

——1952年,高等院校改革,叶企孙调入北京大学物理系。在那里他创建了磁学教研室,培养了一批磁学人才,开辟了我国磁学研究的新领域,也兑现了他在留学时的诺言,“研究工作要有30年不变”。

——他还关注科技史,引导李约瑟对中国科技史产生兴趣。晚年还写下为数不多的科学史文章,成为中国科学史的典范之作。

科教兴邦,洞察与直觉

上世纪二三十年代,中国高校尚未有高精尖实验室。这就意味着,叶企孙所学之实验物理学,在国内无法充分发挥所长。

他淡定地接受了这一切,把主要精力投入到物理教学、科学管理和人才培养上。他说:“高等教育究系国家根本要事,倘大多数良好学者只做研究而不授课,全国之高等教育势必受影响甚大,而研究事业最后亦必受影响。”

在创办清华物理系前几年,所招收学生甚少,第一届4人,第二届2人,第三届仅1人。从一年级到三年级,所有的课均由叶企孙一人教授。这并非他乐意“一人教学”,实为良师难聘。他的侄子、中国工程院院士叶铭汉说:“叶先生认为要建设一个高水平的物理系,必须有一批高水平的教授,‘必炼选研究上已有成就,并且能够继续研究的人’。”

对于选聘人才,叶企孙更垂青于默默无闻却有潜力的年轻人。1928年至1938年,他先后聘请萨本栋、赵志尧、周培源、任之恭、霍秉权、孟昭英等青年

学者到清华任教。叶企孙将吴有训的薪金订得高于自己,为减轻萨本栋的教学负担代他授课。叶企孙曾自谦地对学生们说:“我教书不好,对不起你们。可有一点对得住你们,那就是我请来教你们的先生,个个都比我强。”

小班教学前期受制于师资,后来师资充盈却依然保留,其实这也是叶企孙重质不重量而刻意为之。“每班不过14人,或者每年有10个这样的学生,则10年有100个优秀的甚至可站在世界前沿的高材生”。

在教育上,叶企孙有着非同寻常的直觉。

成立清华理学院时,他将只有初中文凭、在日本学术刊物上发表了一篇文章的华罗庚聘为数学教员。

他让物理系高考状元陈新民转学化学,让化学系学生王淦昌转学物理,让文史成绩满分、物理成绩只有18分的钱伟长攻读物理。

西南联合大学期间,他在电磁学课程上发现了李政道,为李政道后来获得诺贝尔物理学奖铺平道路。

注重实证,视野与格局

尽管寒冬将至,但文明的种子一旦种下,终会竭力冲破砂砾,生根发芽。

若干年后,在整理叶企孙的遗物时,家属发现了李政道在西南联大学习时的试卷,试卷用昆明土纸印刷,成绩是58(理论)+25(实验)=83。李政道的理论课学得不错,叶企孙允他免于修习,但必须参加实验学习。再次看到这份试卷时,李政道“百感交集,先生的慈爱师容,如在目前”。

叶企孙注重科学实证,尤其强调实验教学,注重动手能力。他说:“本系自最浅至最深之课程,均注重于解决问题及实验工作,力矫理论高调及虚空之弊。”这不仅与他所学专业息息相关,也与他求学期间拜访英国剑桥大学卡文迪许实验室不无关系。他曾前去一探这个被称为“全世界1/2物理学发现诞生地”的奥秘。在那里,他留意到了先进的科学方法,如深刻的批判精神、准确的实验、敏锐感知和敏捷操作、教学和科研系统的结合、鉴别能力等。

现代科学对叶企孙的科研、教学产生了极其重要的影响。他注重实验研究

的条件,在清华物理系为吴有训购买X光机,为赵志尧购买镭放射源;他鼓励师生自制仪器设备,聘请青年技工海因策制造仪器设备,并在实验室后设立工厂;他甚至不允许师生叫实验员阎裕昌“听差”,而是称其为“先生”……

在叶企孙的鼓励、指导下,一批优秀的物理系学子攻读应用学科,成为新中国的学科奠基人或学科带头人。如气象学和航天学家赵九章,地球物理学家傅承义和翁文波、海洋物理学家赫崇本、冶金学家王遵亲、应用光学家龚祖同、光学家王大珩、力学家钱伟长、金属物理学家余瑞璜和葛庭燧、地震学家李善邦等。

跌宕人生,不幸与不朽

“北院7号饭团”是清华一道独特的风景。这是叶企孙在清华理学院时的住所,师生们时常聚集在此约饭、交流信息、聆听指导。钱三强、彭桓武、钱学森、熊大缜曾在此借住,解决一时住房之困。

叶企孙延续了物理系任教时的习惯,常邀学生散步、游园、吃茶点,借机将课上未尽的知识或新知识道出。

1929年至1938年的清华物理系,是中国高教史上公认的“不朽的传说”——这段时间培养出的人才,当选院士者达55人。

由叶企孙一手成立的清华理学院,也很快成为清华最先进、最大的学院。后统计,他共培养了79名院士,23位“两弹一星”功勋奖章获得者中,有近半数是他的门生,在中国教育史上无出其右。

谈笑有鸿儒的日子短暂而美好,1938年,一向主张“科学救国”的叶企孙,同意爱徒熊大缜奔赴前线,并为冀中抗日提供了人员、物资、经费支持。史料这一举动给自己招来横祸——1939年熊大缜遭受诬陷,被迫害身亡,叶企孙也因此遭受牵连,被认定为“特务”而身陷囹圄,这段历史在“文革”时再次将他的人生拉入黑暗……

历史终将还原真相,黑暗总会被光明驱散。1987年2月26日,《人民日报》发表文章《深切怀念叶企孙教授》,在叶企孙去世的第10年,大师之师终于得以正名。

人物生平

- 1898年出生于上海县。
- 1913—1918年,清华学校(现清华大学)学习,高等科毕业。
- 1918—1920年,美国芝加哥大学物理系,获理学学士学位。
- 1920—1923年,美国哈佛大学研究院学习,获哲学博士学位。
- 1924—1925年,东南大学副教授。
- 1925—1941年,清华学校(现清华大学)任教,物理系副教授、系主任、教授,理学院院长,特种研究所委员会主席。
- 1929年,国立清华大学理学院院长。同时被推选为决定学校大政的7位评议员(教授会议的最高议事机构)之一。
- 1932年,发起成立中国物理学会,历任副会长、会长、理事长、当然理事、常务理事。
- 1933年,参加中国天文学会,并被选为理事。
- 1945年,任西南联大理学院院长,暂代该校常委职务。
- 1948年,当选为中央研究院院士。
- 1949年,被任命为清华大学校务委员会主席,履行校长职责,主持新中国成立阶段清华大学校务。参加第一届中国人民政治协商会议,当选为全国政协委员。
- 1950年,当选为中华全国自然科学专门学会联合会(现中国科学技术协会)全国委员会常委兼计划委员会主任。
- 1952—1977年,北京大学校务委员、物理系教授、金属物理及磁学教研室主任、磁学教研室主任。
- 1955年,当选为中国科学院学部委员、常务委员会委员。
- 1977年辞世,终年79岁。

记者手记

早在很多年前,我也和很多人一样,并不知道叶企孙是谁。直到有一天,中国教育科学研究院研究员储朝晖告诉我,你应该去关注一个人,他叫叶企孙。听完他简述叶企孙的生平,我的震惊程度丝毫不亚于柴静当初写《而我却今天才知道他的存在——叶企孙》的反应。

叶企孙的伟大,不仅在于他培养了79名院士,半数以上的“两弹一星”功勋奖章获得者,还在于他对于办一流大学、一流学科的高瞻远瞩。他是清华建立“教授治校”的主要当事人之一,他按学科规律办学,重视青年师资培养而不“挖墙脚”,强调重质不重量、不能重科研轻教学,小班教学、类似现代书院制的育人模式等,至今仍值得高校双一流建设借鉴。

“教育感”是储朝晖在研究叶企孙时新造的一个词。他曾多次向我提及,教育感是对教育的专门知觉,体现在叶企孙身上,一方面是对

学生有非常敏锐的洞察,能够直接准确地感知到这个学生在哪方面有优势;另一方面就是对整个人类文明的前沿、科研的前沿非常敏锐的感知。叶企孙能够依据学生的天性对应地把他带到研究人类科学文明的前沿去。

教育视角之外,储朝晖更愿意用文明的视角,跟我探讨叶企孙跌宕起伏的一生。在《文明的历程——怀念叶企孙》一书中,他写道:“从某种意义上说,叶企孙是一把尺子,一个人和他所处的社会以什么样的态度对待他,意味着这个人以及他所处的社会的文明程度与水平的高低。”

叶企孙汲取人类文明并扩大文明的影响力,以科学救国的拳拳之心,掂量人生的重大选择。他以科学家的理智,来实现报效祖国。在北京学生游行遭军警枪杀,他一字一顿地规劝王淦昌等学生“谁叫你们去的?……要想我们的国家不遭到外国凌辱,就只有靠科学!”在遭受

各种迫害之下,他始终坚持“我是科学家,我是老实的,我不说假话”,坚守自己的文明底线。

2018年是叶企孙诞辰120周年,也是我参加叶企孙纪念活动最频繁的一年。在北京大学中关村新园,这一离叶企孙曾经住所较近的地方,他的学生、诺贝尔物理学奖获得者李政道向纪念会主办方发来贺词,“鼓励想办一流大学的人向叶企孙学习”;在清华大学,来宾们随着水前来参加他的纪念会,他的学生、诺贝尔物理学奖获得者杨振宁追忆了跟随叶企孙学习热力学的经历。

对于先生最好的纪念,就是活成他的样子。

叶企孙逝世两年后,李政道发起CUSPEA项目在,国内尚无GRE、TOEFL考试的年代,在1979年到1989年项目实施的10年间,将900多名优秀物理学子送到美国名校求学深造。依稀可见,叶企孙当年向全国优秀学子开放庚子赔款留学项目的影子。



▲叶企孙侄子、中国工程院院士叶铭汉(左)与中国教育科学研究院研究员储朝晖互赠叶企孙图书。



▲1949年10月,陈毅与各界人士合影。左起分别为叶企孙、潘光旦、张翼若、张子高、陈毅、周培源、吴晗。



▶叶企孙在北院八号。