

《叶企孙文存》介绍

叶铭汉 戴念祖 李艳平

《叶企孙文存》（以下简称《文存》）由叶铭汉、戴念祖、李艳平编辑，由首都师范大学出版社于2013年1月出版。

《文存》包括：1. 叶企孙的文章、讲演稿和电文共44篇；2. 1915年日记、1916年日记，1949～1951年日记；3. 叶企孙编写的《初等物理实验》教材；4. 叶企孙年谱及叶氏家谱。《文存》由叶企孙的学生、1957年诺贝尔物理奖得主李政道教授作序。《文存》正文之前有《导读》一篇，叙述了叶企孙对科学教育、物理学和科学史的贡献，叙述了他的成长和一生浮沉坎坷。

《文存》收集了叶企孙的硕士、博士论文（第9、10篇），它们是中国科学步入世界学术园地的标志之一；叶企孙于1925年对改进清华大礼堂音质的测定与研究也收录其中（第12篇），它开创了中国建筑声学的领域。叶企孙一生的精力绝大部分用于中国物理学和科学教育事业的组织、协调和领导上，发表的文章并不多。但他的文章，无论是学术作品、还是教学主张、治校见解、社会议事，都曾是我国社会经历中的一个时代符号，是科学道路上坚实清晰的脚印，也是教学与社会生活中振聋发聩的良

知呐喊。他的经历、他的研究与教育成果之取得，其中的经验与教训，对于今天的人才培养、学科建设、大学教育、科技发展，乃至于科教兴国、改革开放都有重大价值。

我们将《文存》中主要内容做一扼要介绍。

一、物理学教育与实验教材

叶企孙制定了清华大学物理系教学的基本方针：“重质而不重量”，“只授学生以基本知识”（第17篇）。这一方针实施数年后“颇著成效”，“国内物理学渐臻隆兴”。从1929年清华物理系第一届毕业生起，到1937年的9年间，毕业共53人。他们中有未来的两弹一星功勋、两院院士、国际知名学者，个个都是国家栋梁。9届53人，何等育人成就！

鉴于20世纪20年代以来，国内大学物理科目繁杂，教材流于空泛，叶企孙等9人于1933年联名向当时教育部提出《物理课程最低标准草案》（第21篇），全国物理教学从此逐渐走向“简单化、基本化、实在化”。

《文存》以较大篇幅收编了叶企孙的《初等物理实验》一书。鉴于当时中学物理学无学生动手实验课，入大学第一年必须补课。《初等物理实验》专为此而编著。该书

于1929年初版，1934年出第三版。它也是叶企孙从1926年起3年教学实践的总结。全书40个物理实验。编者完全为学生着想，实验材料简单实用，实验分配均匀完整，文字简洁明了。即使实验报告、计算、结论等都在书内留有表格和空白，供学生填写。全书活页装订。学生每做一次实验，即可取出相应书页，到实验室做完实验，填写报告即可。丝毫不加重学生负担，又能使学生学到许多基础知识。叶企孙臂划课程，精心教学的风格由此可见一斑。

即使在今天，在近年教学改革、教材重编的声浪中，《初等物理实验》也有重要参考价值。培养人才靠基础科学，而基础科学中的基本知识永远不变。深厚的基础知识、扎实的基本功需日积月累，而投机取巧可以休矣。这正是《初等物理实验》恒久的价值所在。

《初等物理实验》是留存至今的难得的一本实验教本。它为物理教育史、实验史、科学史提供了珍贵素材。由于该书末述及各类实验仪器的价格及采购地点等内容，这为经济史、工业史（仪器仪表史）提供了可贵的数据。

二、科学史研究

《文存》第一部分前8篇文

章，有6篇（第1、2、3、6、7、8篇）是叶企孙16岁至18岁的科学史作品。它们是中国以现代科学知识阐述古代数学、天文学经典的最早的科学史论文。这些文章，充分体现了叶企孙青少年时期在天文学、数学、历史、国学诸多领域的功底，为其后来成为伟大物理学家打下了坚实的知识基础。叶企孙晚年，又撰写了5篇科学史文章（第38~42篇），它们为科学史研究和写作提供了典范之作。

叶企孙终生热爱科学史，并将相关知识结合到教学中。每当开一门新课，讲解一个新理论概念，他往往以科学史做引论，引起学生极大兴趣。1942年在重庆期间，他与来华的英国李约瑟博士因共同感兴趣的中国科学史话题而结下深厚友谊。

1964年，叶企孙在北京市物理学会作《中国物理学史若干问题》（第42篇）的讲演。除谈及中国古代物理学成就外，更多地讲述科学史研究的对象、研究者应具备的条件、研究过程中的注意事项。他特别指出，在中国科学史研究中“不要轻易说，我国某种发明、发现在世界上是最早的”。

三、讲演

《文存》收录了叶企孙讲座记录稿多篇。其中有，1929年讲《中国科学界之过去现在及将来》（第14篇）；1943年讲《科学与人生》（第32篇），这是应蒋介石聘请的、在重庆中央训练团知识讲座上的特约讲演；在西南联大的演讲《物理学及其应用》（第33篇）；1964

年关于《中国物理学史若干问题》的演讲（第42篇）等。

在1929年的讲演中，叶企孙严肃指出，中国教育与科学的落后及其存在的严重缺点：“大学办得很糟”，“师范教育非常的坏”，以至影响“中学也办不好”。他希望教育工作者“每年自省一次”，进步在哪，“没有进步就应该觉得可耻。这样才能日日进步”。他疾呼“没有自然科学的民族，决不能在现代文明中立足”。同时，他批驳那些“中华民族不适宜科学研究”的论调，并提醒这些人“五十年后再下断语”。叶企孙一生为之奋斗的科学教育，在此讲话后50年的确开花结果了。

1943年在重庆的讲演中，尤其强调自然科学的重要性。自然科学的进步大大扩展了人们的视野，增加知识工作和农工生产的效率，增加人们对人生意义的理解和幸福感，增加国家自卫能力和组织能力。此时正值抗战艰苦时期，他因此强调“国家的自卫能力，必须要有进步的科学的做基础”。他也不忘指出，“科学也同时增加了侵略者的侵略力量”。

四、电文

在《文存》收入的诸多电报文稿中，有1933年3月9日清华大学教授会致电南京国民政府电（第20篇），要求“军事委员会蒋委员长”对于丢失热河全省“深自引咎”。叶企孙是发起这份电文的五位教授之一。1935年11月，日本军国主义分子土肥原策动汉奸搞“华北五省自治运动”。叶企孙又

拟电文（第23篇），斥汉奸所谓“自保”、“自治”是盗窃民意的卖国行径。这些电文不仅在当时震惊国内外，在今天看来，也实证了中华民族曾受人杀戮的历史事实。

除此之外，还有1930年6月叶企孙作为校务委员会主席致电阎锡山，申述清华师生拒绝其所派校长的原因（第15篇）；1941年9月关于叶企孙任中央研究院总干事一事致电梅贻琦校长（第30篇）；1946年为中央研究院研究员兼任大学教授致函朱家骅（第34篇）；1948年4月，在物价飞涨时节，为改善师生待遇，配给食粮事致电梅贻琦（第35篇）等。这些电文也为中国的教育历程留下一个个足迹。

五、创建中国物理学会

早在1915年，叶企孙和同学刘树墉组织了清华科学会（见1915年8月2日日记），开展了各种讨论、报告活动。1916年10月又提出“重组清华学会建议”（第5篇），提倡“纠合全校有才有志的同学”，“重建一精神团结、规模宏大、组织完善”的学校一级学会。

在留美期间，叶企孙任中国科学社驻美分社执行委员会会长，为该机构巩固、发展作了许多工作（第11篇）。

1931年11月至1932年8月，叶企孙作为中国物理学会发起人当选了临时执行委员会七人委员之一，为筹备组织中国物理学会做了大量工作（第19篇）。1932年8月22日，中国物理学会成立，叶

企孙当选了该学会第一届副会长，会长李书华。

中国物理学会成立后，1935年就我国度量衡单位名称及定义向教育部提出修订建议，并要求国民政府行政院召开度量衡法规会议（第22篇）。这是关系到科学技术进步、关系国计民生和国际经贸交流的大问题。此后，在我国长期市制与公制混用。直到近十几年才完全采用“千克·米”的公制单位。

六、支援冀中抗日根据地

《文存》收入了叶企孙的《思念熊大缜五言一首》（第28篇）、《河北省内的抗战概况》一文（第29篇）。这些文章表明，在1937年6月到1938年9月的一年多时间里，叶企孙和他的学生们放弃出国机会，潜入天津、塘沽，躲避敌伪汉奸的跟踪，以自己知识和技能投身到共产党领导的抗日战争中，甚至做出壮烈的牺牲。历史证明，他们不是C.C特务，而是一群“上马能击贼”的正直的爱国者和知识分子。叶企孙和他的学生们在30年后，受到“文化大革命”的迫害。今日重读这些文章，不能不有诸多感慨与心中的痛。

七、质疑“一分为二”

20世纪60年代前期，毛泽东提出“一分为二”的哲学论题，引发了学术思想界的一场争论，一些学术大家因不同意“一分为二”而落难。在此思想指导下，哲学界和自然辩证法界以非“唯物”即“唯心”二者在意识形态、科学、科学史中划线。“一分为二”充斥着《红旗》和各种报刊杂志，造成科学队伍中

又一次人人自危的局面。叶企孙以大无畏精神，逆潮流提出“几点意见”（第43、44篇），严肃地提出“对历史上著名的科学家必须具体地分析，给予正确的评价”；“科学史上确是有些例子，表明一个有唯心观点或形而上学观点的科学家也能做出些重要的科学贡献。为什么是这样？这是一个值得大家讨论的问题。”他的“意见”震惊了当时哲学和科学两大界，表现了一个真正知识分子不依附权威的勇气，亦体现了一个忠谏之士的秉性。

八、日记

《文存》收入叶企孙仅存的三本日记。它们是1915年日记，1916年日记，1949～1951年日记，以及在日记中记下的大量的读书笔记。

鉴于时代不同，1915、1916年的日记和1949～1951年的日记风格完全不同。前者可以看出一个高中生如何自我成长，后者可以看出一个知名教授如何在时代变迁中沉落。三本日记虽时间不长，但恰好是社会转型时期教育、文化和经济活动的历史实录。

在清华学校，叶企孙自习了古今中外许多书籍。历史、文学、科学，他能见到的书无所不读。但他最感兴趣的是古今中外科学著作和科学家传记，如《梦溪笔谈》、《九章算术》、《几何原本》、《微积分纲要》等，对秦九韶《数书九章》他一一做解，其中一些算题，既按古法演算，也按今日通行数学概念解题。在读毕该书“大衍求一术”后，他写道：“出入《九章》，诚

算题之至妙者也”。在研习几何时，他又说：“每以暇时研究圆及椭圆及其内容多边形之关系。此学自高乌斯（C. F. Gauss）以来已将百年，未有光明之一日。未卜予之研究有效果否，书以勉之”（1915.11.8日记）。

叶企孙酷爱美国的《中学科学和数学》（*School Science and Mathematics*）杂志，对其中的“征答题”或“游戏数学”每每抢先作解，废寝忘食。因此，常得到该杂志“答疑表彰”栏的表扬。有些刁钻的数学题，叶企孙也解不出，“自愧能力之绵弱也”（1915.5.29日记）。

在1916年的日记中，除读书笔记外，他曾拟订“乡土社会调查”，参观并记录了上海各工厂和天文台的状况（类似者也见1915.7.26日记），观察并绘画植物花草。

1915、1916两年日记，呈现了十七八岁的叶企孙对书本和自然的好奇心、求知欲，敢质疑和敢创新的精神，也体现出他的爱国、爱家、爱人的高贵品质。他读过1914年《甲寅杂志》多篇文章后，深感“发人爱国心不少”（1915.2.7日记）。他得悉有些人出国留学不用功，怕困难，甚至浪费“祖国钱财”，发出“不亦悲乎”的感叹（1915.1.14日记）。他不满军阀乱世，以势压人的社会现状（1915.9.12日记）。他在经济上帮助许多同学，为一些同学的不幸而感慨。更可贵者，青少年的叶企孙常有“自省”精神，他为小时候与同学“因小故而割席”一事，“至今思之，犹有隐痛”（1915.1.28

日记)；他告诫自己，对后进同学，决不能有“厌弃”之感，“教人即是自学”(1916.2.8日记)；他反省自己，在科学社的一次集体活动中，“予处事失方，以后自当谨慎。十五人之小会办不好，何以事大？”(1916.4.2日记)；对于自己在学习上遇到的困难，他鼓励自己“向前直进，毋灰心，毋间断”(1915.5.19日记)；他多次在日记中写下自己的座右铭：“惜光阴、习勤劳、节嗜欲、慎交友、戒饮酒”(1915.10.12日记等)。当然，他也批评某些教授、校长讲演做事华而不实，“语气轻滑”的现象，“此堂堂校长而自处如此，我国之教育扫地尽矣”(1915.4.1日记)。这点点滴滴之事，表现了一个科学伟人在青少年时期的自我修养、品德和人格训练的过程。

1949~1951年日记是以另一种文体记录的。从这里，可以看出叶企孙解放初期饱满的政治热情，以致他将每日的报刊政治时事内容不厌其烦的摘抄于日记之中。此期间，知识分子的思想改造运动，叶企孙多次检查不过关，迫使一个正直人感到环境变异，他才不再记日记了。转而默默地阅读书刊，从而在日记中留下了大量读书笔记，尤其搜罗了沈括生平平行状的文献。这3年的零散日记中还留下了广泛的史料，诸如：1949~1951年清华、北大入学考试统计表，北京各理工大学招生统计表，每月物价波动表，银行发行钞票面额值，银行折实储蓄牌价，物价指数，美元汇率，铁路票价，等等，为那个岁月的教育

史、经济史留下了珍贵史料。

附：叶企孙先生简历

叶企孙(1898.7.16~1977.1.13)，上海人，20世纪我国著名物理学家、教育家。中国近代物理学奠基人。中国科学院学部委员(院士)，数理化学部常务委员。

少年时入读上海敬业高等小学、上海兵工学校。1918年清华大学高等科毕业。1920年获美国芝加哥大学理学学士，1921年获哈佛大学硕士学位，1923年获哈佛大学博士学位。

1923年从美回国后，历任东南大学(今南京大学)副教授；清华大学教授，物理系主任，理学院院长，代理校长；抗战期间，任西南联大教授、理学院院长，清华大学特种研究所委员会主任委员；西南联大校务委员会委员，中央研究院总干事。

北返复校后，任清华大学教授、理学院院长。1948年当选中央研究院院士。

解放初期，出任清华大学校务委员会主任委员(1952年10月之前)。1952年调离清华，任北京大学物理系教授，金属物理及磁学教研室主任，磁学研究室主任，北京大学校务委员会委员。中国自然科学史研究室兼任研究员。

20世纪20年代，叶企孙精确地测定了普朗克常数，开创了高压磁学的研究方法。先后创办清华大学物理系、北京大学磁学专门组，培养了一批著名科学家，为中国高等教育和科学事业做出了卓越贡献。

叶企孙协助竺可桢筹建中国自然科学史研究室，任筹备委员会副主任委员。后又出任中国自然科学史研究委员会副主任委员，培养了一批科学史家。

叶企孙是中国物理学会创始人之一。曾先后几届出任中国物理学会副会长、会长、常务理事长。

叶企孙曾长期担任中央研究院评议员、当然评议员、国民政府教育部学术审议委员会委员。清华大学留美公费生考选委员，国民政府教育部留英公费生考选委员。1950年当选中华全国自然科学专业委员会(今日科协)、中华全国科普协会委员。五六十年代，还曾任中国科学院物理研究所、紫金山天文台、原子能研究所学术委员会委员。

1949年，叶企孙当选第一届人民政治协商会议代表。1954、1959和1964年分别当选第一、二、三届全国人民代表大会代表。

在叶企孙培养的大批科学家中，有两弹一星功勋、两院院士、诺贝尔奖获得者，以及诸多知名科学家。他们中，有王淦昌、赵九章、彭桓武、钱三强、王大珩、陈芳允、朱光亚、邓稼先、屠守锷；赵忠尧、施汝为、李善邦、顾功叙、周同庆、施士元、龚祖同、傅承义、王竹溪、翁文波、张宗燧、钱伟长、何泽慧、郁钟正(于光远)、葛庭燧、秦馨菱、陆学善；李政道等。在留美、留英考选的学生中，受叶企孙指导的有钱学森、慈云桂、毕德显、余瑞璜、钱临照、马大猷等。培养了中国几代科学精英是叶企孙一生中最大的

成就。这些科学家又成为 20 世纪下半叶中国科学发展的中坚力量。

叶企孙不仅能教书育人，还能“上马击贼”。1937 年全面抗战爆发后，叶企孙隐身天津，组织一大批学生支援或参加共产党领导的冀中抗日根据地。他们在天津躲避日军和汉奸搜查、跟踪，购买各种仪器零件和金属物资，为根据地制造炸药、地雷、收发报机等，多次炸翻日军列车，受到聂荣臻司令员表扬。叶企孙用尽自己积蓄，以自己的声望在天津募捐，还动用清华大学备用公款万余元。但不久，锄

奸运动将其学生熊大缜打成特务，在他被除奸队用乱石砸死之前，被逼交代自己是“C. C 特务”，其老师叶企孙为“特务头子”。此时已到昆明的叶企孙毫无所知，还在昆明出版的《今日评论》上以“唐士”笔名发表《河北省内的抗日状况》一文。在文中号召科技人员、机匠、医生，到冀中根据地参加抗日。熊大缜的交代口供静静地躺在共产党档案柜中。30 年之后，“文化大革命”终使叶企孙晚年受到严重身心摧残。直到 1986 年，在叶企孙逝世 10 年后，叶企孙才得到全面

平反。

叶企孙不仅是一位物理学家、教育家，也是一位忠诚的爱国者，一个正直的伟人。他为新中国发展科技事业培养了大量的栋梁之才，他是现代中国科教兴国的先驱者。他的人格魅力如同永久磁铁吸引着一代代的科学求知者和探索者。

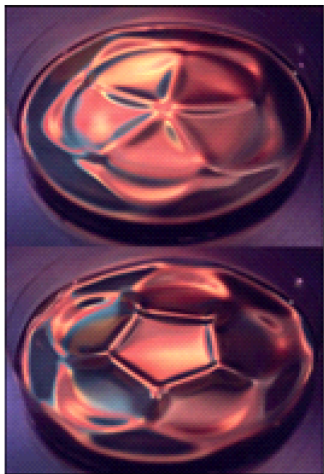
（叶铭汉，中国科学院高能物理研究所 100049；戴念祖，中国科学院自然科学史研究所 100190；李艳平，首都师范大学 100089）

科苑快讯

星形驻波

在一个扁平容器中振动硅油薄层能够产生以前未曾发现的驻波形态。法国尼斯大学 (University of Nice) 的瑞真巴赫 (Jean Rajchenbach) 和同事发现在足够强度的垂直振动下，通过改变振动频率和强度可以使驻波形态在星形和多边形之间不断变换，却与容器形状无关。

该研究小组的驻波新形状有



助加深对非线性波共振耦合作用的理解。

（高凌云编译自 2013 年 2 月 22 日 *Livescience*）

坚硬食物更益于牙齿

当人们提到“用进废退”时，通常不会想到牙齿。然而在过去的几百年中，一种特殊的牙齿磨损正在不断增加。一项最新研究表明，今天的软嫩、精制食物对牙齿反而有害——85% 的牙科患者都有非龋性牙颈部损害 (noncarious cervical lesions) 或龈线处的楔形损伤。

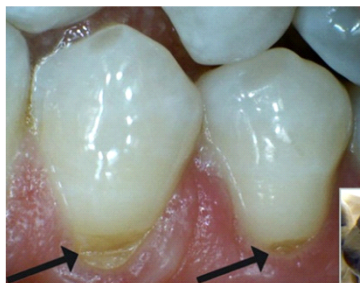
尽管这种损伤并不总是困扰患者，但是牙齿形象难看和疼痛会成为龋齿产生的温床。

基于考古学的证据，这种损伤绝对是现代病，因为史前人类和工业化之前鲜见这类牙齿损害。虽然一些专家将此归因于可乐饮料甚至过度刷牙，但是还有一些

专家认为这仅仅是因为牙齿已经脱离了最初设计的本职工作。

研究者通过制作 19 世纪白齿的模型验证了后者的理论。他们利用计算机模拟各种咀嚼情境，之后再指纹成像技术扫描磨损情况。当牙齿被人为磨损时，压力分布贯穿牙齿表面，结果导致整体轻微的受力过度。研究证明早期的松脆、粗糙食物，包括更为天然健康的食品、坚果、瓜子和粗玉米粉更适于牙齿，而且可能还会影响人类牙齿的进化趋势。

（高凌云编译自 2013 年 4 月 24 日 www.sciencemag.org）



非龋性牙颈部损害



磨损的白齿模型