

采访人 金涛

世纪老人的话

严济慈

卷

辽宁教育出版社

世纪老人的话 以对话形式



第一手资料 深入被访者的精神

术生涯及人生历程的回顾

展示老人对其学术生涯及人生历程的回顾

世界 世纪老人的话 以对话形式

展示老人对其学

全部采用第一手资料

深入被访者

北京)

卷一

世纪老人的话

严济慈

卷一

1911—1997



本书为国家『九五』图书规划重点项目



主编 林祥
采访人 金涛

世纪老人 的话



严济慈

辽宁教育出版社

卷



石油大学 0179641

图书在版编目(CIP)数据

世纪老人的话：严济慈卷 / 林祥主编. — 沈阳：辽宁教育出版社，1999.8

ISBN 7 — 5382 — 5473 — 0

I . 世… II . 林… III . 严济慈 — 生平事迹 IV . K820.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 02485 号

辽宁教育出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 邮政编码 110001)

辽宁美术印刷厂印刷 辽宁万有图书发行有限公司发行

开本：850 × 1168 毫米 1/32 字数：151 千字 印张：8 插页：2

印数：1 — 5 000 册

1999 年 8 月第 1 版

1999 年 8 月第 1 次印刷

责任编辑：俞晓群 柳青松

责任校对：马 慧

装帧设计：林胜利

版式设计：李 夏

定价：14.00 元

严济慈



世纪老人明话

编委会

总策划 俞晓群 林祥
主 编 林祥
副主编 李文慧
编 委 金涛 巫新华 李鸣生

总发行人 俞晓群
责任编辑 俞晓群 柳青松
责任校对 马慧
技术编辑 陈咏 袁启江
装帧设计 林胜利
版式设计 李夏

目 录

策划人语 ■

严济慈先生小传 ■ 1

访谈实录 ■ 53

访谈随想 ■

忆严老 ■ 117

附录 ■

巴黎书简 ■ 150

《巴黎书简》后记 ■ 205

严济慈先生大事年表 ■ 211

严济慈先生小传

金涛

—

1927，巴黎。

塞纳河从冬眠中苏醒过来了，和煦的春风驱散了一个冬天笼罩在巴黎上空的阴霾，把金色流苏般的艳阳倾泻在巴黎圣母院高耸的钟楼，洒满枫丹白露宫修剪整齐的草坪和松塔，连香榭丽舍大街两旁人行道上的梧桐，不知不觉也悄悄地染上迷蒙的鹅黄色。巴黎人生性好动，好像候鸟似的早已嗅出了春天的讯息，他们三五成群，驾着马车，划着小艇，到春水荡漾的塞纳河，到郊外春风扑面的田野，去寻觅春天女神的足迹……

只有严济慈对这一切似乎全无察觉，他静静地呆在依旧被寒冬笼罩的实验室内，埋头探索他醉心的物理世界的奥秘。眼前实验台上的仪器，那透明晶莹的水晶薄片，那一道道像闪电一般耀眼的光束，都在他



1927年在巴黎

的脑海里幻化出一个神奇的世界。他全神贯注在那仪器中闪现的图形里，目不转睛地凝视着，完全忘记了世界上的一切。他的神情使人想起黑夜里仰望星空的天文学家，或者是俯身观察显微镜下微生物的生物学家，窗外的风花雪月，大自然的时序更迭，巴黎的花花世界，全然与他无关，他的全部身心都沉浸在科学探索的忘

我境界里了。

严济慈是1923年秋赴法国留学的。20年代的巴黎，洋溢着自由、平等、博爱的民主气氛，巴黎公社的革命精神和伏尔泰、卢梭、孟德斯鸠倡导的学术传统，在中国青年一代的心目中漾起何等向往的激情。周恩来、蔡和森、李富春、邓小平等彪炳近代中国史册的风云人物，在巴黎、里昂、马赛接受了革命的熏陶；徐悲鸿、巴金等驰骋文学艺术殿堂的大师，在先贤祠、卢浮宫、塞纳河吸吮着西方文艺复兴的甘美乳汁。而严济慈，这个浙江东阳山区农民的儿子，从遥远的东方来到巴黎，却是寻找另一条人生的道路。他从小目睹中国的贫穷、落后，那几千年沿袭不变的水牛在田野上犁田和赤日炎炎下父老踏着沉重的水车浇

灌禾苗的情景，在他心田里久久无法抹去。然而，更使他焦虑不安的，还是中国面对列强的洋枪洋炮的威胁都无还手之力。科学的落伍，实业的凋敝，使我们这个曾经创造了灿烂文明的古国处于日益加深的民族灾难之中。严济慈决定到法国去，到科学昌盛、群星灿烂的巴黎去，那里曾经涌现了笛卡儿、安培、库伦、比埃尔·居里、居里夫人等一大批赫赫有名的科学巨匠，那里孕育了诸如镭放射学等一系列近代科学的新兴学科。他决定去取科学的火种，播种在祖国的土地上，让科学之光驱散迷信之雾、愚昧之雾，给贫穷落后的大地带来光明和希望。

1923年11月，二十三岁的严济慈只身来到法国。在默伦乡村的一所中学，他补习了半年法语，主要是口语。出国之前，他自修法语，已经会读会写了。几个月后，他雄心勃勃地把目标定在享有盛名的巴黎大学理学院。那时候，巴黎大学分五个学院，即理学院、文学院、法学院、医学院和药学院，其中理学院号称十万学子。这里弥漫着资产阶级大学强烈的自由空气，入学不用考试，课程是公开的，每年11月的第一个星期一开学上课，谁有兴趣都可以听。学校不分系，也不分年级，只要手里有中学毕业文凭，把你的名字登记注册，交纳金额不多的注册费，就算跨入了巴黎大学的门槛。然而，在表面自由轻松的氛围中，巴黎大学自有一套严格的考试制度。按照巴黎大学规定，二十几门主课，考试通过一门即可得到一张文凭，考取三张文凭即可毕业，获得硕士学位。表面上看来这

是相当宽容的，然而由于课程艰深，考试繁难，谋上一张文凭，并不是轻而易举的。

严济慈是1924年夏天从默伦来到巴黎的。巴黎大学一年举行两次考试，一次在夏季，一次在秋季，他来到巴黎大学时正好赶上夏季的考试，虽然他没有在巴黎大学上过一堂课，但是，也许是要和这些名牌大学生作一番较量吧，严济慈报名参加高等数学的考试。他并不是碰运气，他的深厚的数学功底使他对这次考试充满信心。果然，考试很顺利，成绩是优等，他马上考取了巴黎大学的第一张文凭。这也可以算是巴黎大学给他的第一个见面礼吧。

巴黎，这个号称“花都”的西方名城，有令人流连忘返的名胜古迹，有令人销魂的花花世界，有令人赞叹的艺术宫殿，有令人难以抗拒的物质诱惑。严济慈当时住在拉丁区冈姆路的一家小旅馆——伏尔泰旅馆的五层楼上。这里距离巴黎大学很近，步行不过五分钟的路程。严济慈从他栖身的旅馆到教室，到图书馆，到实验室，日复一日，周而复始，塞纳河的良辰美景，卢浮宫的艺术珍藏，全然无暇光顾。他选择了三门主课，微积分，理论力学，普通物理。他孜孜不倦地钻研，消化，思索，探求，以东方人的顽强毅力，刻苦攻读，摒弃了一切无谓的社交和青年人应该享受的娱乐。

仅仅一年时间，巴黎最迷人的夏季又来临之际，严济慈信心十足地参加三门主课的考试。他的这一举动是创记录的。通常巴黎大学的学生一年考取一张文

凭，就算很不错了，因为每一门主课的考试必须经过笔试，笔试通过以后，还要进行实验课的考试，考察你的实际操作能力和掌握知识的熟练程度(数学的第二次考试侧重应用题)。因此每次考试的参加者往往有八九百人，经过第一轮の笔试，能够取得第二轮资格的最多不超过二三百人。过了这一关还不算，还有两位学识渊博的教授同考生面对面地进行口试，口试的考题范围更为广泛，要求学生対这一门功课全面掌握，因为教授们的提问常常是即兴的，而且穷追不舍，寻根究底，要想侥幸取胜是难以过关的。再说考生的家长以及未婚妻或未婚夫，还有等待口试的其他考生，都在场旁听，考场的气氛对考生也产生无形的压力。

但是，严济慈以他深厚的学识基础、惊人的记忆力和扎实的知识功底，终于一一顺利通过了三门主课的考试。在进行普通物理的口试时，主考的著名法国物理学家夏里·法布里教授满意地对严济慈说：“先生，你的试卷是最好的一篇。”

严济慈，这个来自中国的留学生的名字，这个从来不被人们注意的衣着朴素、不苟言笑的中国青年，一夜之间，传遍了整个巴黎大学。人们看见公布成绩的红榜上，严济慈一连考取三张文凭，无不认为这是巴黎大学建校以来从未有过的奇迹。一名学生在短短一年就以优异成绩完成大学学业，何况这还是一名来自中国的留学生，简直不可思议！要知道，在半个多世纪以前，西方人何曾把中国人看在眼里。中国，在洋大人的辞典里，不就是落后愚昧的代名词吗。

1925年夏天,严济慈获巴黎大学授予的教育硕士学位,结束了他的留学生涯。他写了一封辞意恳切的信给夏里·法布里教授,期望得到这位著名物理学家的进一步指导。很快,他收到夏里·法布里教授7月26日的回信:“我建议您29日,星期三,下午4点半左右来索邦大学(Sorbonne)找我。”

这封信决定了严济慈的一生。到了预定的时间,六十三岁的夏里·法布里教授在他的办公室里会见了严济慈。当他知道严济慈来法国才一年多时间,就顺利地完成了大学学业,不禁十分吃惊。

“你在中国做过研究工作没有?”夏里·法布里教授问。

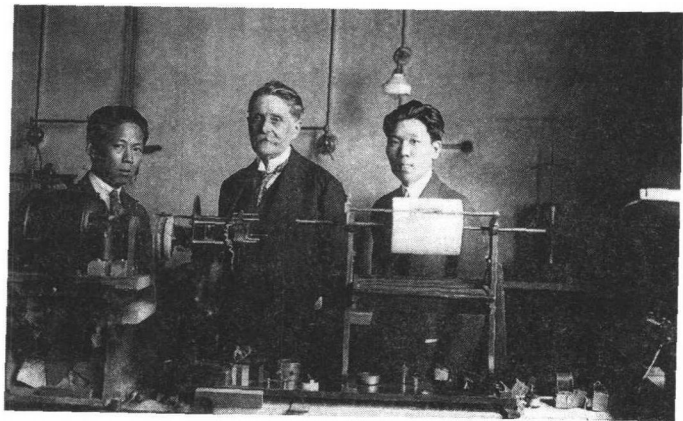
“没有。我刚刚大学毕业。”严济慈答道。

“中国的大学很不错呀!你就到我的实验室来工作吧!”夏里·法布里爽快地说。早在1880年,著名法国物理学家比埃尔·居里和他的哥哥雅克·居里共同发现了晶体压电效应。他还研究了晶体和各种物理现象的因果之间的对称关系,提出了世所公认的居里对称原则。比埃尔·居里发现,水晶片(即石英)加压后两面即可产生正电和负电,这就是晶体压电现象。他还进一步发现,在一定面积的水晶片加诸一定压力,产生的电量是一个常数。反之,如果水晶片的两面加上电场,水晶也将发生缩短或拉长的反应而改变它的厚薄,如同受到压力或拉力一样,这就是晶体压电效应的反现象。比埃尔·居里的老师李普曼认为,从

存在的,而且两个系数应该相等。居里通过实验测定,证明了晶体压电效应的反现象是存在的,但是在数量上却无法测定,难以用数量加以表达。

自从居里兄弟发现晶体压电效应以来,各国物理学家纷纷探索水晶片的这一特殊物理性质的实际应用价值。比埃尔·居里和居里夫人在发现镭放射性时,曾经用水晶片制成一台测量放射量的天平;著名法国物理学家郎之万,在第一次世界大战期间,利用水晶通电后发出的超声波,作为探测水下障碍物的手段。这一发现后来在测量海底深度及军事上有着广泛的用途,声纳即是这一原理的实际应用。

但是晶体压电效应的反现象,如何从实验上测出它的数据,进一步验证它的存在,却一直是物理学界未能解决的难题,当时的实验手段在这个科学难题面



严济慈(右一)与法布里教授(中)在实验室



严济慈和夏尔·法布里实验室的科学家在一起
左起第六人为严济慈

前还显得无能为力。

来到夏里·法布里实验室，按照法布里教授的要求，二十五岁的严济慈把这个难题作为他向科学高峰进击的突破口。水晶片两面通电以后，水晶的厚薄改变是微乎其微的，如何测定这微小的数量变化，机械手段当然不行，必须找到一种新的、前所未有的、极其精确的“尺子”。

严济慈被这个难度极大的课题迷住了。他食不知味，衣不知寒，像着魔似地苦苦思索着如何解开这个难题。巴黎的严冬，实验室的法国科学家们忙着过圣诞节，和家人团聚去了，他仍然呆在冷冷清清的实验室，通宵达旦地试验，不时把头埋在自来水管下冲一冲，好驱散袭来的困意。周末休假，同事们看他孤身一人，盛情邀请他到郊外别墅度周末，他婉言谢绝，仍

然在灯下工作到深夜。整整一年时间，他把分分秒秒都用在执著的探索中，除掉不可再减少的睡眠。他把实验室当做自己的家了。

巴黎大学理学院夏里·法布里的实验室为严济慈大开绿灯，为他的研究提供了必要条件。按照常规，实验室下班以后，水电煤气都停止使用，大门的钥匙也由看门人保管，但是对严济慈是例外。他可以随时去取实验室的钥匙，即使夜间做实验，水电和煤气照常供应。连做实验必需的化学药品、感光材料，只要他填一张申报单，马上有人给他送来。

成功，总是伴随着辛勤的劳动、艰苦的探索。正如法国小说家莫泊桑说过的一句名言：“一个人以学术许身，便再没有权利同普通人一样的生活。”这句至理名言是如此深深铭刻在严济慈的心底，支配了他一生的治学，他一生的道路，终生犹记于心。在探索晶体压电效应的反现象的底蕴时，严济慈终于找到了一把精确无比的尺子，这就是单色光！

神奇的光，无所不在的光，千变万化的光，魔力无边的光，使严济慈在黑暗中见到了光明，指点他探索物质世界奥秘的规律。他用单色光为尺度，测量晶体通电后的体积变化，终于揭示了晶体压电效应反现象这个不解之谜。

他的论文的题目是《石英在电场下的形变和光学特性变化的实验研究》，比原来夏里·法布里教授给他的题目《石英在电场下的形变》又有了更大的扩展。按规定，法国国家科学博士一级的论文，必须在公开答

辩以前一个月交给学校，由巴黎大学印一百本交给有关专家学者审查。严济慈的研究成果能否顺利通过，他能否获得法国国家科学博士学位，就看专家们审查的结果了。

时间在焦急的等待中过去了，严济慈每天仍和平时

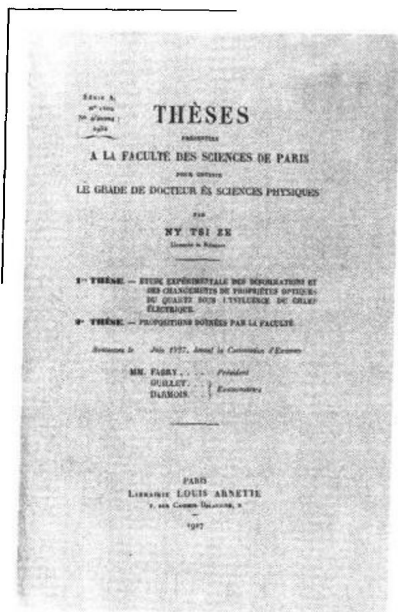
时一样在实验室里工作，但他也时时记挂着这件事。一天，夏里·法布里突然把严济慈叫到一旁，和蔼地问：“严，你的论文是否急于发表？可否等一两个礼拜？”

严济慈摸不清导师的话是什么意思，只是呐呐地说：“当然可以……”

夏里·法布里教授似乎很满意严济慈的回答，没有再问什么转身就离开了。

夏里·法布里走后，一向性格稳健的严济慈急不可待地问同事们：“这是怎么回事？”他把刚才和夏里·法布里的对话原原本本地告诉了他们。

不料，法国同行们就像事先串通了一样，只是报



严济慈的博士论文
《石英在电场下的形变和光学
特征变化的实验研究》