

**编者按:**从本期起本刊将设立《科学人生》栏目,不定期刊出不同阶段地球科学工作者的人生经历,体会,以及学科史中的科学家故事等,以与广大会员分享在科学征程上的艰辛和取得发现的欣喜。本期首发的是由我国著名资深矿物学家叶大年先生撰写的“我的科学生涯(一)”。叶大年先生历任全国政协常委,我会副理事长,侯德封奖评委等职,他还最早与欧阳自远先生一起提议创立侯德封奖(本刊将另文刊发相关史实)。多年来,他为我国地球科学和中国矿物岩石地球化学学会的发展壮大、为青年地学人才的培养作出了杰出贡献。1991年,年仅52岁的他,以开拓结构光性矿物学新领域等优异科学成果当选中国科学院院士。此后他一直在矿物学及地球科学的园地里辛勤耕耘。“我的科学生涯”一文生动反映了从一个被取消资格的高考生到院士的人生历程,无疑它将激励广大年轻学子和青年地学工作者在前进道路上不畏艰险、不惧失败的献身精神和勇于攀登的无畏探索精神。

## 要学习陈国达

### ——我的科学生涯(一)

□ 叶大年

我的祖父叶贵全是香港著名实业家李石朋开办的《南和行》(进口东南亚大米的公司)的掌柜,可以说是一个“高级店员”。1938年广州沦陷,父亲叶勉之和母亲冯剑虹回到香港蜗居。1939年7月我在香港出生了。这时父亲经中山大学教授推荐到滇缅铁路工程局谋到一个实习生的职务,虽说滇西当时被认为是“瘴疠之乡”,但毕竟是一份正式的工作,总不能一家人在香港“啃老”,于是就欣然前往。父亲到了工地,写信回来说,滇西如何好,物价如何便宜,动员母亲带着2岁的哥哥和襁褓中的我也到云南来。从香港乘轮船经海防到河内,在河内乘滇越铁路火车由河口入关回到祖国。从此我的家庭就和铁路有不解之缘。由于耳闻目染和父母亲的影响,我和哥哥从小就立志要当一个土木工程师。还是在小学的时候,父亲就常常提到林同炎<sup>[注一]</sup>。1939年林同炎在滇缅铁路工程处当工务科长,家父就在他手下工作。后来林同炎成为世界著名的材料力学专家,世界的“混凝土先生”,今天提起预应力混凝土就会联想到林同炎。五十多年后,中国科学院选林同炎为外籍院士时,有我的一票。说来也巧,前些年林同炎的儿子回国访问,

我爱人接待他,提到家父和林同炎在滇缅铁路共事,那是题外的后话。

1947年至1952年,我在贵阳扶轮小学就读,扶轮学校是旧时全国铁路员工子弟学校的统一名称,扶轮学校有培养子弟继承父辈铁路事业的很强烈意识。贵阳扶轮小学的校歌:“贵山富水佳气郁葱葱,火车如电过,文化随交通,我们力品学,锻体魄,奋发志气雄”。贵阳的扶轮小学包括幼稚园在内大约不到150个学生,只有6间教室,大多是复式教学,如同农村小学一样,2个班公用一个教室。但是教师的水平不低,大多来自南京、武汉、重庆和长沙等大中城市,是工程师太太,有的课程就是由工程师兼任。学校开设所有小学应该有的课程,而且有英语课,加有一门课——铁道常识,由一位正工程师授课。正工程师,即今天的教授级高工。在这样的环境熏陶下,我坚定不移的志向就是继承父业,做一个铁路建设的工程师。贵阳扶轮小学只办了五年,仅有三届毕业生。它却培养出至少五十名高级建设人才,有大学教授、高级工程师、著名作家、著名歌唱家、著名律师、著名的兵工专家。

上世纪50年代,有一首有名的歌曲“我们要和时间赛跑”:

“火车在飞奔,车轮在歌唱,装载着木材和食粮,运来了地下矿藏,多装快跑,快跑多装,把原料送到工厂,把机器带到农庄。把文化普及全国,让光明照到边疆,我们的力量移山倒海,我们的热情无比高涨,我们要和时间赛跑,迎接伟大的建设高潮。”

1956年,国家制定了十二年科学规划,郭沫若发表了长篇题为《向科学文化进军》的文章,并为歌曲填词:

“军号响了,年轻的朋友们前进,前进,向科学大进军,要强救中国科学文化的落后,要在十二年内接近世界先进水平,这是伟大而光荣的使命。”

上面提到的三首歌一直激励着我努力学习,六十多年过去了,我至今还能完整地唱出来。

1957年,我高中毕业,抱着美好的梦想准备迎接高考。突然得知贵州的学生只能报考本省的医学院、农学院和师范学院,外省学校一律不在贵州招生。我在的贵阳六中学生意见最大,给毛主席写信,到教育厅“请愿”。虽然问题最终得到解决,但在全国反右的大形势下,我们的行为被列入了“右派性质”,我在高考中被除名了,因为学校认为我是发动者。“政治不合格”对一个人而言,就是打入“另册”,

如同水浒传里的刺配“金印”。如果我继续留在贵阳,命运必定十分凄惨,幸亏父亲调到北京工作,我才得以迁往北京。名落孙山,沦为底层之“社会青年”。考火车司机无处报名,上山下乡没人组织,只好在居委会帮忙,除四害数死苍蝇、贴大标语、抄选民榜,整天与“马列老太太—小脚侦缉队”为伍,因为我深知,要靠居委会给我写好评语,我才有政治上翻身的可能。

1957年11月的一天凌晨,我和一些街道上的老大爷老大妈在肉铺门口排大队等候买肉,仰望星空,见到苏联第一颗人造卫星掠天飞过。我告诉大家那不是流星是人造卫星,想想自己无所作为,前途渺茫。

来年高考会不会再次因政治条件又被除名,很难说。父亲安慰我,“不能上大学,一支笔、一张纸自学数学,走华罗庚道路。只要你有志气,我就养你一辈子。”他常常给我讲数学家李国平<sup>[注二]</sup>的故事,李国平曾经辅导过他的数学。于是我除了复习原来高中的功课以求来年最后一搏之外,就开始自学大学的解析几何和微积分,1958年,在高考前夕,我发表了一篇数学的小文章,《二元二次联立不等式的图解法》,我相信自己是有实力,我要当数学家,要像李国平那样。我报考了北大数学系,发榜却是第九志愿,北京地质勘探学院(即今中国地质大学,北京)。我感到很失落,想转学到新办的北京师范大学(今天的首都师范大学)。“退学可以,转学不行”学校学生科的干部对我说。退学就意味着不服从分配,“政治不合格加上不服从分配”,难道再回到居委会去数死苍蝇不成,万万不成,硬着头皮读地质吧。父亲及时发现我的情绪不对头,即有“专业思想”,他给我讲述陈国达的故事。

1934年我父亲考入中山大学土木系,与地质系同学方瑞廉<sup>[注三]</sup>(后来中山大学教授,古生物学家)同一宿舍,那时陈国达<sup>[注四]</sup>已经从中山大学地质系毕业。陈国达在大学生时就发表论文,并且获得地质学会的300大洋的奖励,在中山大学传为佳话。“你学地质不屈才,要像陈国达那样。米士教授<sup>[注五]</sup>非常赏识陈国达。”父亲这样告

诫我。纵观中国地质学的百年历史中,在大学本科学习时就有陈国达这样成就者,大概就仅此一人,陈国达的故事一直激励我努力学习勇于创新。我要在大学生时期就要像陈国达那样有地质界认可的的成绩,这是一个近乎狂妄的志向,我没敢告诉任何人,把这种志向深深地埋藏在心里。

从新生报到的那天起,我就开始看俄文的专业书,最初第一个字“序言”就不认识,我坚持下去,经过近两年日以继夜的努力,我终于能够阅读俄文的专业书,地质学和化学的课程我都买了苏联大学的教科书代替中国的教本,所以我的俄文阅读速度相当快。我读的第一本俄文书是小册子“地球的结构”,从中得知:1915年魏格纳根据巴西的海岸线和西非几内亚湾的海岸线形状相似,提出大陆漂移学说,我就想,我怎么就没有这样的运气生在那个年代呢!我坚信,我今后一定能从地图上读出点名堂来。40多年后,我从地图上发现城市有对称分布的规律。

大学的四年里,我学习陈国达,先后四次投稿,没有一次成功。第一次是关于雪堆融化的观察,我发现有尘土污染的雪堆消融较快,而且呈刺猬状,“刺”的方向和纬度有关系;第二次,我发现岩浆岩中化学成分之间的定量关系,建立了一个联立方程组,而且有相当的精确度,我把文章投到《地质学报》;第三次,我在河北滦平中生代的火山岩地层中发现一种有交错层理的岩石,可是在切片中没有一点正常沉积的陆源碎屑(石英和长石),全是玻璃态的火山灰,这是一种新的沉积相;第四次,我翻译了一本俄文的小册子《数学归纳法》。地质学报编辑部回信,要我把文章修改后,加盖公章,寄回编辑部。其实这就等于录用了我的稿件。我不知道应该到学校的哪个部门才能盖公章,就问孙善平老师。“我看你就算了吧,盖公章不是自讨苦吃吗?现在都要批判你白专道路了,你不怕被拔白旗吗?”孙老师好心地劝我。我只好忍痛作罢。两年后,我已经是地质研究所的研究生了,我用俄文写了一篇文章《几个云母矿物的加

热过程研究》投到《中国科学》。文章被录用了,编辑部让我加盖公章寄回。我找到业务处,最后因为我的样品产地不明,被点名批判“为研究而研究,此风不可长”,自然不能给我加盖公章。正是因为我学习陈国达,想在学生时代就发表论文,惹来“横祸”。说挨批判,也只是小小的规模而已,毕竟我是个小人物。

学习陈国达,投稿没有结果,但是在我科学生涯中至关重要。因为我在大学学习时,除了求知以外还多了一个创新的目标。使我终身受益。就求知而言,我不能满足于课堂,从大量的俄文专著中学到许多知识。例如,我从一本俄文的大学的教程中读到一句话,“柯尔任斯基说过,任何一种火成岩或变质岩中主要造岩矿物不会超过四个”。这是当时我读到过的任何一本中文书中没有提到过的知识。我在图书馆翻遍俄文的岩石学教科书,也找不到这句话的出处。我断定柯尔任斯基一定是用吉布斯相律推导出来的,经过一番苦苦的思索,我终于明白如何从吉布斯相律推导出“柯尔任斯基定律”来。我当时欣喜若狂,写了一篇读书心得呈递给池际尚教授。我认为柯尔任斯基定律是非常重要的,必须写入中国的岩石学教科书中,后来在许多讲习班里我都讲解它。后来王方正教授终于把柯尔任斯基定律写入《岩石物理化学教程》中。

倘若我在上大学时没有“要学习陈国达”的志向,我的人生轨迹定是另一个模样。

学习父辈当铁路建筑工程师的愿望不能实现,改为学习华罗庚李国平当数学家,这个愿望仍然不能实现,但是我所付出的努力在后来的人生中还是留下了有用的积淀。几十年来,我总是怀着很高的热忱关注国家的铁路建设。我建议的四条铁路,现在已经修通或正式动工,它们是,海南的环岛铁路、经过铜仁的渝怀铁路、贵阳—都匀—桂林—肇庆—广州铁路以及巴彦淖尔(临河)—额济纳旗—哈密铁路。虽然不能实现当数学家的愿望,常常用数学的方法解决实际问题是我工作的特点。例如,我用微分方程揭示了

铸石中“双眼球”的成因、用欧拉多面体定律推导出“富勒烯笼”必须满足的  
不定方程；提出颗粒任意堆积的数学模型，证明有多个堆积常数的存在；用分形数学的概念研究城市空间分布的对称性等。

（作者为中国科学院地质与地球物理研究所研究员、中国科学院院士）

注一：林同炎（1912~2003），原名林同棧（T. Y. Lin 或 Tung-yen Lin）。美国工程院院士、中国科学院外籍院士、台湾“中央研究院院士”，1927 年考入唐山交通大学（今西南交通大学）土木系，美国加州大学伯克利分校教授，美国林同炎中国公司（LIN TUNG-YEN CHINA, INC.）董事长，美国林同炎国际顾问公司（T.Y. LIN INTERNATIONAL INC.）名誉董事长。是预应力工程理论的研究者及最早实施者，被誉为“预应力先生”，现在全球百分之七十以上的现代建筑都采用了预应力技术。他是第一位亚裔美国工程院院士。

注二：李国平（1910~1996），广东丰顺人，数学家，1933 年毕业于中山大学。1955 年选为中国科学院部委员，曾任中国科学院武汉物理与数学研究所首任所长，武汉大学数学系教授，武汉大学计算机科学系首任系主任，武汉大学副校长，中国数学会副会长，中国数学物理学会会长。

注三：方瑞廉，中山大学教授，古生物学家，地理学家。

注四：陈国达（1912~2004），中国科学院院士，地质学家，大地构造学家，活化构造学说和递进成矿理论的创立者。自上世纪 30 年代开始，从事地质学理论研究，最主要的科学贡献有：提出地洼学说理论体系，形成了发源于中国的国际地洼学派。

注五：米士（Peter Hans Misch，1909~1987），美籍德裔地质学家。出生于柏林，哥廷根大学地质学博士。1936 年为躲避纳粹迫害前往中国中山大学地质系任教，并兼任两广地质调查所研究员。抗日战争爆发后，1940 年赴西南联大任教，并任职于中央研究院地质研究所。他基于对云南的地质构造的研究，提出了“澄江运动”与“晋宁运动”的概念，发表《云南构造史》等著作。1946 年前往美国任教于斯坦福大学及华盛顿大学，1966 年当选美国地质学会主席。

· 学会之声 ·

## 全国矿物学学科发展研讨会在北京大学召开

为了进一步促进我国矿物学学科建设与人才培养，梳理矿物学发展现状，研讨矿物学发展方向，凝练矿物学重大科学问题，由中国矿物岩石地球化学学会中多个矿物学专业委员会和中国地质学会矿物学专业委员会主办、北京大学地球与空间科学学院承办的 2014 年度全国矿物学学科发展研讨会，于 2014 年 11 月 27 日在北京大学英杰交流中心星光厅举行。中国科学院地质与地球物理研究所叶大年院士、中国地质大学（北京）李曙光院士和国家自然科学基金委员会地球科学部姚玉鹏处长莅临会议，来自全国 18 所高校及科研单位的 40 余位矿物学专家参加了会议。

会议由鲁安怀教授主持。北京大学科研部周辉部长和地球与空间科学学院张立飞院长到会致辞。

叶大年院士提出矿物学发展要敢于突破矿物的传统概念，现代矿物学与其他学科交叉研究方向需要大力鼓励与扶持。李曙光院士指出矿物学不是小学科，而是与许多关键地学问题紧密相关的基础性大学科；矿物学研究一方面要体现矿物在多个领域中的应用问题，另一方面要善于凝练矿物应用过程中的科学问题。姚玉鹏处长详细介绍了 2013 和 2014 年度国家自然科学基金矿物学类项目的申请和资助情况，认为近年来我国矿物学发展进步较大，本次会议堪称矿物学高层论坛。

上午有 15 位专家就近年来我国矿物学研究主要进展与发展方向进行了精彩的主题报告，显示出我国矿物学发展欣欣向荣的良好局面，体现了传统矿物学在地质学中的基础作用，彰显了矿物学新型交叉学科发展方向，表明现代矿物学仍然在地球系统科学中发挥着不可替代的基础作用。下午与会专家就矿物学专业教育与人才培养问题以及“十三五”矿物学研究重大科学问题与建议等内容进行了深入讨论，形成了诸如提高我国高校矿物学教育质量、壮大矿物学研究队伍、提升矿物学理论与应用研究水平、夯实矿物学基础性学科作用、凝聚各学科中分散的矿物学研究力量、共享各单位中矿物测试仪器资源、加大矿物学研究项目立项等方面的意见和建议，并就启动“矿物学发展白皮书”编撰工作达成共识。

### 附：与会代表发言题目

蔡剑辉：中国新矿物发现及研究进展

陈 鸣：撞击成因超高压矿物与温压历史

秦 善：高压矿物学与地球深部研究

夏群科：矿物中的结构水和大陆稳定性

王汝成：稀有金属矿物学与华南花岗岩成矿研究的新思考

李胜荣：大纵深强成矿作用的矿物学标志

刘 凡：土壤氧化物及其反应性

廖立兵：矿物材料研究的几个重要方向

何宏平：对粘土矿物学研究的一点思考

鲁安怀：自然界中矿物光电子能量与生命起源及演化

董海良：矿物-微生物相互作用的新进展与新思考

董发勤：矿物体系与微生物表面作用相关问题

陈天虎：含铁矿物-厌氧微生物交互作用

周根陶：生物矿化-进展与思考

袁 鹏：中国矿物学仪器网络

（王长秋 供稿）