

Prof. Loo-Keng Hua was born on November 12, 1910. The editors of the Asian Journal of Mathematics have dedicated this issue to commemorate his 90th birthday.



Loo-Keng Hua

回忆父亲

清华大学 华苏

今年十一月十二日是父亲九十周年诞辰。父亲离开我们也已经十五年了。

一直想写点东西纪念他，但总觉得可写的东西太多了，却又不知从何处下笔。在我们子女的心中，他是一个数学家，是我们的父亲。尽管大家都说他对五十年代以后中国数学的发展作用是无法估量的，但是直到他的晚年，他对自己的评价也是很清醒，很客观的：“对于一个数学家，除了学问，其他都是无足轻重的。”这个意思我听他说过多次。在东京——他生命的终点，他对自己五十年代以后的工作的回顾，也仅仅是一张几百字的表格而已。

数学是父亲生命最重要的内容。我小时候对父亲最清晰的记忆就是他从清晨起就坐在书桌旁。当时家里住得不宽敞，父亲的书桌就摆在客厅里，妈妈管我们最多的就是让我们不要吵爸爸。我最早对父亲的记忆是很温馨的，那还是住在清华北院的时候，我哇哇大哭，父亲把我背在背上跛着腿颠着把我哄笑了，那时三四岁的我怎么也不会想到，这个讨厌的孩子，吵了父亲做学问。记得五六岁时，在新林院住，父亲还曾“悬赏”一元，奖励我一个月之内不哭，现在想起来那都是他在设法给自己争取更多念书的时间。父亲是一个非常勤奋的人，他以自己的行动给我们诠释了“聪明在于学习，天才由于积累”。父亲是一个非常幽默的人，幽默中闪烁着智慧的光。周末、假日他有时和孩子们打桥牌、下围棋，但常常在玩到一半时眼睛一亮，就又去工作，那是他有了“妙招”了。他和学生一起出差时，常常半夜去敲学生的门，因为他有了好想法，急于找人讨论。

我特别喜欢听父亲讲数学，虽然这种机会并不多。他解数学题时常常给出一些直接的妙不可言的方法，听过之后让你忍不住跃跃欲试，要去想一个自己的办法解决问题。我第一次听他讲数学，大概是初中时，他为北京市中学生在数学竞赛前讲《从祖冲之的圆周率谈起》，第二次是听他的《从孙子的“神奇妙算”谈起》，在他讲《谈话与蜂房结构有关的数学问题》时，我和我小哥华光都在读高中。在大会报告之前，他就先给华光和我讲了一些，让我们自己再想想。对数学竞赛，父亲是很热心的，他参与了组织、出题、监考、改卷的全部工作，而且着实为那些出色的答卷和优秀的考生叫好。直到今天，我还保存着当时父亲这些报告的小册子。我喜欢那种由浅入深，韵味无穷的风格。听说科学出版社最近要再版这些书，因为一些当年的数学爱好者，如今的有作为的数学工作者们，象堵丁柱、王世坤、文志英...都众口一辞地称赞这些小册子使他们走上了数学之路。我想这些小册子也将会受到现在的中学生们的欢迎。这些小册子是数学修养的启蒙，而不仅仅是方法技巧的训练。一九七八我上大学以后，周末父亲常常会问我有什么难题吗？微积分、代数，什么题他都爱做，真象在做体操，活动筋骨，而且无论什么问题他都一眼看透，给出的方法极简单、朴素，让人觉得他的脑子有穿透力。

由于清华的前辈对父亲的厚爱，使父亲有机会成为世界级的数学家。因此父亲对清华，对给予过他指导和帮助的老师终生铭感在心。熊庆来先生除了“慧眼识罗庚”外，从我记事起就常常听父母亲谈起在西南联大的年代里，熊先生在经济上对我们家的帮助。五十年代熊先生回国后，逢年过节，不是我父母去看望他们，就是熊先生夫妇到我们家来谈心。直到“文化革命”中，父亲听说熊先生去世的噩耗，匆忙赶到八宝山去“哭迪师”。在父亲心中真是师恩重如山！杨武之先生对父亲的爱护和关心也是他终生难忘的，一九八零年他在给《广角镜》编辑

部的信中专门强调：“引我走上数论道路的是杨武之教授”，“从英国回国，未经讲师、副教授而直接提我为正教授的又是杨武之教授”。两年前我在准备杨武之先生百年诞辰纪念会的时候，杨振宁先生提供了杨老先生一九四六年写的《国立西南联大数学系概况》，读过之后我除了被当年的数学系的成就震惊外，更深为杨老先生的敬业所感动，一笔一笔如数家珍般记录了全系教师八年的工作…。在我们兄妹的心中清华是一所神圣知识殿堂，也是我们眷恋的家，我们在水木清华和荷塘月色的怀抱里长大，很多前辈给了我们教育和帮助。一九七八年当我终于有机会上大学的时候，能上清华是我的梦想。我上清华以后父亲曾多次表示他愿再回清华工作。在去东京之前他还依依不舍地到清华旧地重游一遍。清华——父亲的终生情结！

“文化革命”中父亲的遭遇已经有很多人写了。父亲不是那种可以远离尘世寻找自己的乐趣的人，即便他当时是受到保护的。他的乐趣在工作之中，哪怕他十分敬重的叶剑英元帅，都劝不住他。一九六八年之后，我在乡下教书，每两周回家一次。有一次回家，父亲叫到我书房去，和我谈起他在“双法”推广中缺兵少将的情况，感叹道“看来真是上阵要靠父子兵了”。他建议我写封信给周总理，表示我和华光请求助阵。我深深理解父亲的苦恼，回到乡下，很动情的完成了这封信。两周后，当我和父亲谈起此事时，他好象已经忘了，让我把信放在他桌上。过了一会儿他叫我，我跑过去，看到他正在看那封信，他抬起头，夸奖我文笔好，其实哪里谈得上文笔好，只是我理解了父亲的心情。父亲没有利用他当时可以递信的渠道，而是让我贴好邮票，投入信箱寄走。这封信后来下落如何，不得而知，因为时间太久了，连草稿也找不到了。在信里我说对这样的老知识分子的拳拳报国心怎能不理解不支持呢？我听过父亲给工人讲“优选法”，我坐在工人中听，没想到工人对“优选法”那么感兴趣，一组组工人都在商量怎么去试试，在回来的路上我对父亲说，我认为他是在发动工人搞生产，工人也对“文化革命”腻了，想干活。我以为父亲会不满意我对他报告的评价，但是父亲听了只是慢慢地点了点头。一九七五年，父亲在哈尔滨大面积心肌梗塞，我们去看他，那时他的舌头几乎全是黑的，他自己也知道这次病得很重。但他的心里还在琢磨以后怎么工作，身体稍微好一点，就躺在床上给毛主席写信，字写得弯弯曲曲的，主要就是一句话：我还要工作！这封信是我和华光代他抄写后呈送毛主席的。大概是一九八三年，他又生病住在北京医院，我去看望他，谈起帕金森氏病，他很激动地说，一个人活着不能工作，实在是最不能忍受的！他一生都在努力工作，尤其是在“文化革命”中，他顶着压力，忍着病痛，总想努力为国家多做一点工作。“文化革命”后，百废待兴，他知道属于自己的时间不多了，带着氧气袋东奔西走。直到一九八五年死在东京的讲台上。父亲离开我们实在太匆忙了，但苍天有眼，让他一生勤奋工作直到生命的尽头。

父亲和应用数学

中国科技大学研究生院 华光

今年十一月十二日是父亲九十周年诞辰,他多年从事纯粹数学的理论研究,并取得了杰出的成就,作为一个有成就的数学家是得到举世公认的。五十年代末他开始注意到应用数学的研究和推广工作,并开辟了数学家用武的一个广阔天地。有些人对此感到不理解,社会上对其评价也不一。我对他走过的道路比较了解,也许比较容易理解他这二十多年工作的意义。

数学家一般工作在教育或科研单位,有较多机会与其他学科的科学家交流并了解其需求,这方面的学科交叉是比较自然的。如:林家翘先生学力学出身,但成了一位杰出的应用数学家;物理系出身的冯康先生从事计算数学研究并发明了有限元法;张宗燧先生作为一个很有才华的理论物理学家一直在数学所工作。在自然科学中数学与其他学科有着天然的联系,是相互促进共同发展的。但在中国学校培养出来的数学工作者却很少有机会去了解国民经济、工农业生产以及军事等方面的情况,当然在这些方面的工作就做得比较少了。

在四十年代,我父亲正值学术发展的颠峰时期,他有幸得到了这种机会。记得我们小时候,父亲就给我们讲过,在抗战期间为解决截获日军情报的密码破译问题。他有机会认识了当时国民党政府的兵工署长俞大维博士,对俞先生提出的难题,他仅花费了一夜的时间就给出了解答。这使俞先生大为惊讶,并深感佩服。父亲不是仅仅满足学术上高深成就的学者,他的目标是要为中国科学的发展做更多的事情。这一偶然的机遇使他看到了数学家用武的广阔天地。就父亲的性格来讲,他是一个勤于耕耘,精力充沛,思想非常敏锐的人。他不畏艰难险阻,哪怕是不很熟悉的领域,只要是他认为有意义的事,他都愿意去思索、去尝试、去开拓。另外在他一生中所交的朋友是非常广泛的,他能和文学家闻一多先生和史学家范文澜先生成为莫逆之交,也和生产第一线的工人有共同语言。用他自己的话说,他乐意去“班门弄斧”。自学的经历使他习惯用自己独特的方法如饥似渴地去体会和理解科学,而且所涉猎的知识面远远超过了普通大学所能给他的。这在他的研究工作中体现为学术思想活跃,能在几个不同的数学领域作出很重要的工作,同时也表现在他敢于创新、敢于开拓新的工作领域。他工作方向的每一次转变都是有充分准备、经过深思熟虑的,而且他多次强调好的应用数学一定要有坚实的数学基础作为背景。

50年父亲放弃了国外优裕的工作和生活条件回到百废待兴祖国,他是决心为国家和人民做些事情的,首先当然是发展中国的数学、培养数学人才。新中国经济建设的发展过程中出现的问题促使他去思考和探索如何使数学能为国民经济的发展服务。经多年的探索、努力,他萌发了大统筹、广优选、联运输、精统计等数学对国民经济发展的构想。

60年代首先开展了统筹法的推广工作,他以残疾之躯带着同事和学生到昆铁路施工现场开展工作,困难不是常人可以想见的。他的腿是1946年在美国做的手术,作了一个人工股骨头,有效期为十年,他的腿疼正常人是无法体会的。以他的身体条件手拄拐杖在崎岖的山路上奔波,足可见为了应用数学的开创和发展他付出了多大的艰辛和努力。值得高兴的是他的工作得到了各级领导和铁道兵战士的好评,工作的成功补偿了他的付出。工作虽然艰苦,但他始终是乐观、忘我的,每次回来,总是笑谈汽车在悬崖峭壁上行走,吓得有些同伴脸色苍白时,

就好象从来不知死为何物。在此我们要特别感谢当时的铁道部副部长郭怀诚同志，他提供了机会使我父亲有了用武之地。另一种辛苦也是在书斋中无法想象的，那就是和工程技术人员、干部、工人的沟通。因为数学家不了解生产中存在的问题和需要解决的问题。而技术人员和工人又不了解数学家的本领何在。

最艰苦的是在文化革命中，70年7月我从合肥中国科大毕业，当时我父亲正在上海，我去上海看望父亲，谈了谈我毕业分配的事，用了一两个小时我就回京了。这时他和他的学生助手陈德泉和计雷正受着南方酷暑的煎熬，为寻找统筹法的项目绞尽脑汁，费尽周折。最后在上海炼油厂找到了更换炼油塔的项目，用统筹法制定了工程施工计划，用6天时间完成了原需15—25天才能完成的工作，用事实证明了统筹法在国民经济中是大有用处的。当时的情况，真所谓置之死地而后生（他一生工作的座右铭）！由此可见我父亲的信心和决心。此后又根据生产的需要推出了优选法。在文化大革命中进行的双法的推广工作，取得了很好的效果，受到了普遍好评。他为此写的“统筹法平话及其补充”和“优选法平话”，通俗易懂易于接受，成为畅销书。

双法的推广工作绝不是父亲将数学应用于国民经济、社会发展和工农业生产中的全部。但在当时的技术和社会条件下这是最佳选择。双法的推广工作获得了很大的效益，表现为：一、父亲和他的同行做了许多有意义的实际工作，除上面谈到的外，还有如：国务院请他牵头做了准格尔露天煤矿优化设计工作、两淮煤矿的咨询工作、大型变压器的优化设计等工作。二、随着应用数学工作的开展使他和他的助手们积累了丰富的实际工作经验，为数学应用于国民经济、工农业生产打开了通道。许多数学工作者开始思考并沿着这个方向进行应用数学的实际工作。三、原来大学数学系培养的毕业生分配的方向一般是在数学研究机构工作或到大中学当数学教师，此后他们的分配方向宽广了许多。（当然在文化大革命中许多大学生被分配去当工人，包括我父亲的研究生被分配去修铁路，当工人另当别论）

父亲已去世十五年了，但值得庆幸的是随着我国和国民经济迅速发展，社会在呼唤数学。高新科技领域和某些经济领域尤为迫切。不只是作为一种工具，而是作为基础之一、支撑之一，并在某些方面起着引导创新的作用，数学和其他学科的结合孕育着新的生长点，应用数学获得更广泛的社会认同。这些都为应用数学工作者开辟了广阔的工作领域，提供了更好的工作环境。历史进程表明：父亲，我国应用数学的先行者，他所选择的道路，取得的成果，特别是此后产生的社会效益和社会影响，如同他青、中年时代在纯数学领域取得的成就一样，闪耀着他独特的远见、坚韧和才华。



L.K. Hua and his students



A. Selberg, L.K. Hua, and H.E. Richert



L.K. Hua, Luo She, Lian Si Cheng, and Mei Lan Fang

