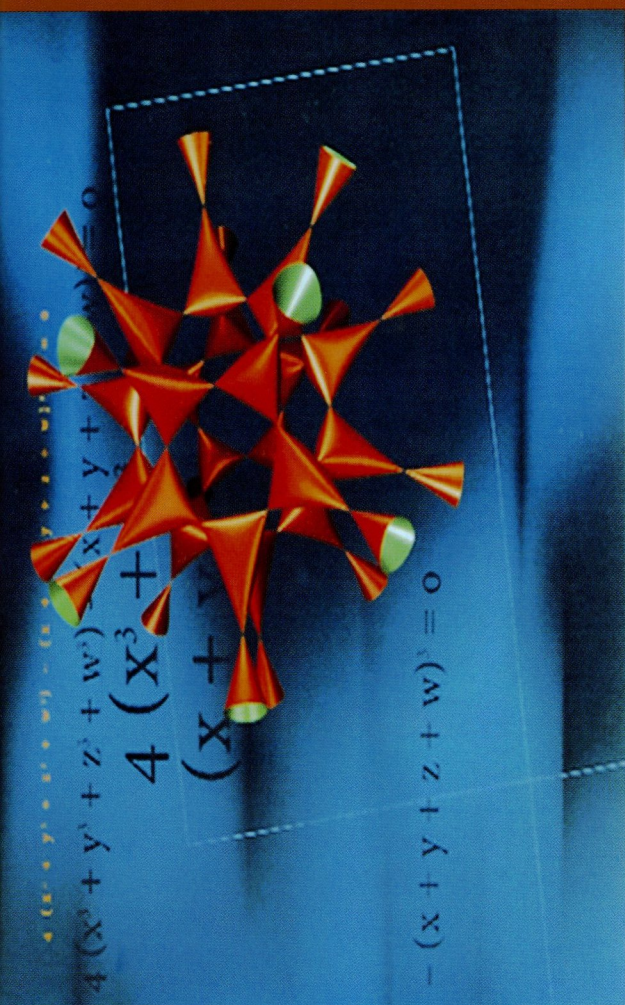


中国数学会通讯



目 录

中国数学会2009学术年会在厦门召开	1
中国数学会十届二次理事会会议纪要	4
营造和谐氛围, 促进数学发展	7
中国数学会十届四次常务理事会会议纪要	14
中国数学会正副理事长、秘书长会议纪要	15
国际数学联盟关于陈省身奖的通告	16
中国数学会2009学术年会数学教育沙龙活动纪要	17
数学是我的至爱	19
用数学解读金融危机	20
对称与分类	26
追忆恩师冯康先生	28
诗词三首	42
数学控制论国际会议在京召开	42

年“太平洋数学杂志”第十三卷整一期的篇幅。而最近关于拟薄单群的补充证明长达1300页。

在有限单群分类的历史进程中,汤普森的贡献无人出其右。汤普森为有限单群分类工作指明了方向,开辟了道路,找到了工具,提供了思想。1963年,汤普森和费特的“奇阶群的可解性”的长文震惊了数学界,其后,汤普森完成的极小非可解单群的分类终使他在1970年获得了菲尔兹奖。汤普森所创立的局部分析理论成为今天群论的主要支柱之一。在局部分析理论中,汤普森引入了最重要的子群——汤普森子群。对有限群 G ,通常,人们用 P 表示 G 的西罗 p -子群,用 $J(P)$ 表示 P 的汤普森子群。汤普森证明,若 p 是奇素数,则 G 是 p -幂零的充分且必要的条

件是 $J(P)$ 的中心子群 $Z(J(P))$ 的正规化子是 p -幂零的,这便是著名的汤普森 p -幂零准则。这是群论中具有里程碑意义的重要结果,是有限单群分类等许多重要结果的基石。1989年,我有幸跟随汤普森做博士后。由于我名字的汉语拼音的简拼 ZJP 正好是子群 $Z(J(P))$ 中的三个字母,汤普森曾因此而鼓励我为此理论的发展作出自己的贡献。近二十年来,我一直在为此而不断努力。终于在2008年我证明了新的 p -幂零准则,并开辟了有限群模表示论的新方向。这一成果也是我获得陈省身数学奖的研究工作之一。我应评奖委员会的要求撰写此短文,愿借此文感谢香港亿利达集团和陈省身数学奖评奖委员会,并表达我对汤普森老师的敬意。



追忆恩师冯康先生

余德浩(中科院数学与系统科学研究院)

作者简介:

余德浩,中国科学院数学与系统科学研究院研究员,博士生导师。1945年生于浙江宁波。1967年毕业于中国科学技术大学数学系。1984年获理学博士学位。曾任中国科学院计算数学与科学工程计算研究所副所长,中国计算数学会副理事长。已发表学术论文100余篇,出版中、英文专著各1本,研究生教材1本。1989年获中国科学院自然科学一等奖,1991年被国家教委及国务院学位委员会授予“做出突出贡献的中国博士学位获得者”荣誉称号,1998年获国家人事部“国家级有突出贡献的中青年专家”荣誉称号,2008年获国家自然科学二等奖。



冯康先生（右）与本文作者
1987年11月于瑞士首都伯尔尼

冯康先生是我的老师。今年9月9日是他诞辰89周年纪念日。他于1993年8月17日因病逝世，至今已有16年了。但时间的推移并未磨灭我们对他的思念，岁月的流逝更为他的学术思想增添着光辉。近年来，我曾应邀在国内十余省市三十余所大学作讲座报告，在介绍本人的工作之前，我一定要先介绍冯康先生的学术生涯、学术成就和学术思想，均极受欢迎。去年又收到中国科学技术大学数学系陈发来主任的邮件，约我为科大50周年校庆撰写回忆冯康先生的文章，我欣然应允。科大是我的母校，冯康先生是我的恩师，在母校50周年校庆之际，回忆母校及恩师确实很有意义，故谨以此文表达我对恩师的深切怀念。

一、饮水思源，师恩难忘

我现在在中国科学院数学与系统科学研究院从事计算数学研究工作。该研究院于1998年成立，由四个研究所合并组成。这四个研究所是：华罗庚先生创办的数学研究所

和应用数学研究所，关肇直先生创办的系统科学研究所和冯康先生创办的计算数学与科学工程计算研究所。后者原名中国科学院计算中心。数学与系统科学研究院的办公大楼于2002年被命名为“思源楼”。我当时任计算数学与科学工程计算研究所副所长，参加了那次命名仪式。“思源楼”这个名字起得很好。顾名思义，饮水思源，我自然想到了我的老师，想到了不仅创建了这几个研究所，而且为开创我国现代数学事业，包括计算数学和科学计算事业做出了巨大贡献的这几位前辈数学大师。在思源楼的门厅里可以见到已故华罗庚院士的塑像，在对面计算数学所的门厅里则安放已故冯康院士的塑像。他们都是我的老师。

在参加“思源楼”命名仪式后，我曾写诗一首，题为“思源楼杂感”。诗是这样写的：

罗庚有数论方圆，肇直无形析泛函。

文俊匠心推拓扑，冯康妙计算单元。

追思母校龙腾日，喜见繁花锦绣园。

盛世中华迎盛会，思源楼里更思源。

诗中嵌入了四位老师的名字和专长，“盛会”则是指当年将在北京召开的国际数学家大会。该诗表达了饮水思源，师恩难忘之意，自觉写得尚可，曾在一些场合自引。次年正是恩师冯康先生逝世十周年。年底又值石钟慈院士七十寿辰。在贺石院士寿辰的报告会上，我又提及上述自鸣得意之作，并向石院士献贺诗曰：

石师精计算，钟情有限元。

慈心教学子，寿诞共思源。

每句首字连读即为“石钟慈寿”。不想我的这一“思源”情结很快感染了包括寿星本人的其他人。石院士在当天晚宴的答谢演讲中也大讲饮水思源，深情回忆了华罗庚、冯康和德国 Stummel 教授三位老师对他的深远影响。林群院士在接着的发言中，同样谈到了冯康先生对他的指导和帮助，并说在冯门弟子中石院士就是他的大师兄。

早在读中学的时候我就仰慕华罗庚先生。1960年我有幸见到了华先生本人。他作为全国人大科教文卫委员会副主任，在我的中学数学老师已故黄松年先生的陪同下，到我的母校上海市格致中学视察并给全校师生作报告，报告后又作为中国科学技术大学副校长，接见了我们几个爱好数学并曾在上海市中学生数学竞赛中获得优胜奖励的同学。华先生希望我们高中毕业后报考中国科学技术大学，特别是他亲自担任系主任的中国科大数学系。中国科学技术大学1958年才成立，当时的名气还不大。特别是在上海，复旦大学的影响要更大些。但在华先生的影响下，我在1962年参加高考报名时，把中国科大数学系作为第一志愿，并在全国统考中以高分被录取。在开学的第一天，华先生在接见了数学系全体新生后，又把从上海市格致中学考来的四名同学留下单独接见。他还致函黄松年老师说：“高兴地看到了格致送来的好学生”。在1966年文革初期华先生被作为“反动学术权威”批判时，居然有人贴出大

字报，揭发华先生到上海“走后门招生”的“罪状”，真令人哭笑不得。

那时候，中国科学技术大学位于北京复兴门外二十华里的玉泉路。虽然校园很小，学生不多，但全院办校，所系结合，中国科学院各研究所最著名的专家都来校讲课，师资条件得天独厚，非一般高校可比。在数学系，华罗庚、关肇直、吴文俊三位教授亲自讲授基础课程，一人带一个年级，被称为“华龙”、“关龙”和“吴龙”。这就是我诗中“龙腾”一词的来由。我们那一年级属于“关龙”。关肇直先生带领当年才二十六、七岁的青年教师林群、常庚哲、史济怀等教我们数学课程。严济慈先生当年也是中国科大副校长，他亲自在阶梯教室开大课，教了我两年物理学。我虽然在上大学时就知道冯康先生的名字，但那时没有见过面，只知道他曾在关肇直先生的泛函研究室工作过，后来转向计算数学研究。当时冯康先生和石钟慈老师都在科大数学系教计算数学专业课，而我虽然被分在计算数学专业，却还没来得及听他们讲课就发生了文化大革命，因此对计算数学还是一窍不通。

我爱好数学，从小就崇拜数学家，当然希望毕业后能到中国科学院从事数学研究工作。但文化大革命使这一理想变成了梦想。当时身不由己，只能服从学校的统一分配。我们这一届毕业生在学校等待分配长达一年，到1968年7月我才被分配到山西省的军垦农场种地。两年后又分配到北京远郊密

云县的农业机械厂和化肥厂,接着当了八年技术员。我因此脱离数学专业十余年。多亏关肇直先生在我毕业数年后还记得我这个学生,他通过多种途径打听到我的下落,就经常给我寄他们讨论班的学习资料,鼓励我复习数学,并几次想把我调到中国科学院数学研究所工作,可惜在当时的形势下都没有成功。要不是他的关心和鼓励,我可能早就把学过的数学知识忘光了,后来也就很难考上研究生。在文革十年动乱结束后,邓小平先生再次出山,1977年首先恢复了高考制度,接着又恢复了研究生招生,这使我有重返数学专业的机会。又是关先生写信告诉我这个重要信息,并建议我报考冯康先生的研究生。由于前几年县里曾多次阻挠我调动工作,我报考研究生是孤注一掷,只能成功,不能失败。我也担心“录取名单已内定”,因为社会上已有这样的传言。我给冯康先生写了信,表达了我考研究生的愿望和顾虑。他很快回了封短信鼓励我报考,并强调将完全按考试成绩录取。这些事情已经过去三十多年了,但回忆起来仿佛就在昨天。关肇直老师早已

于1982年去世了,冯康老师也已于1993年离开我们,但我会永远记得他们和其他老师对我的关心和帮助。

二、指点方向,开拓创新

真正认识冯康先生是在我成为他的研究生之后。冯康先生早在上世纪50年代就开始培养计算数学青年人才,其中有些早已成为著名的专家教授甚至院士。到60年代他又指导了一些四年制研究生,其中有的完成学业毕业了,也有的因文革或其它原因而中止了学业。到1978年我国恢复研究生招生,又建立了硕士、博士学位制度,冯康先生便是首批博士生导师之一。他还是首届国务院学位委员会委员和学科评议组成员,多次连任直至去世。由于冯康先生在文革前就培养过许多学生,也正式带过研究生,所以,我既不是他的第一个学生,也不是他的第一个研究生,但我可以说是他的第一个博士生。在1978年招收研究生时,由于积压了十多年的人才都要挤读研究生这座独木桥,报考的人相当多,录取比例很小,难度空前。报考研究生的有五、六十年代的大学生,也有七十年代的大学生,甚至还有没有上过一天大学靠自学成才的“知识青年”,年龄大的接近50岁,年龄小的才19岁。当时冯康先生任中国科学院计算中心主任,亲自命题、判卷,主持面试及录取工作。由于他的名气很大,报考计算中心的多数考生慕名而来希望以他为导师,但最后他只留下我一人由他亲自指导。



于是我确实万分幸运，成了无可争议的“冯康先生的第一个博士生”。我在他的亲自指导下学习、工作了整整六年，1981年取得硕士学位，1984年取得博士学位。到1985年冯康先生才招收第二个博士生汪道柳。汪是1982年考入计算中心的，硕士生导师是张关泉研究员。他毕业后曾留所工作，几年后移民加拿大。在汪之后，冯康先生又先后招收了葛忠、尚在久、唐贻发等博士生，其中尚在久毕业后到中国科学院数学研究所做博士后，现在已是该所副所长。

我22岁大学毕业，33岁有机会考上研究生，39岁才取得博士学位。在我读研究生时，有些只比我高两三届的科大学友，由于赶在文革前毕业，当时就分配到中国科学院工作，到1978年已经是研究生导师了。产生这一巨大的差距当然不是因为我的个人的原因，而是文化大革命使我荒废了学业十多年，这给我造成了很大的压力。我决心珍惜这来之不易的机会，勤奋学习，努力工作，把失去的时间夺回来。但当时我没有任何研究工作经验，若无名师指点，很难进入科学研究之门。是冯康老师在很短的时间内把我引进了计算数学研究之门。他言传身教，毫无保留地向我传授治学之道，为我指出了重要的有广阔发展前景的研究方向，使我不但在这一方向完成了硕士及博士学位论文，而且在取得博士学位后，又继续在这一方向工作了二十多年。我庆幸自己遇到了这样一位好老师。

那是上世纪七十年代后期，改革开放刚刚拉开序幕，百废待兴，百业待举。科学的春天来到了，科研人员可以不受干扰地开展科学研究，但多数研究人员才走出政治运动的迷宫，还不清楚哪些是重要的研究方向，哪里是学科前沿，更不知道应该选什么研究课题，工作从哪里入手。冯康先生以其渊博的学识和敏锐的眼光，以其对国家需求和学科发展的深刻洞察力，高瞻远瞩，高屋建瓴，旁征博引，深入浅出，在北京，在外地，作了一系列报告，展望计算数学和科学计算的发展前景，指出若干重要的研究方向，鼓励中青年科研人员去做这些大有可为的研究工作。在此期间他还曾到欧洲访问讲学，也大讲这些新的研究方向。从他的报告中受益的不仅有我们中国的科研人员，也有一些外国学者。他们沿着冯先生指出的方向完成了很多很好的工作，有的还因此在国际数学家大会上作45分钟邀请报告。记得他当时提出的研究方向有：组合流形的微分方程与组合弹性结构，间断有限元方法及理论，现代数理科学中的非线性问题（孤立子），数学物理方程反问题及其在地震勘探中的应用，无界区域上偏微分方程的数值求解，等等。到了八十年代初，他又提出了哈密尔顿系统的辛几何算法这一新的研究方向。从《冯康文集》的目录以及他在当时发表的一些论文脚注中，我们可以看到他不断开辟新的研究方向的线索。

冯康先生的一系列报告带动了一大批人

去从事这些方向的研究工作,并取得了许许多多有意义的研究成果,其中有些方向的研究工作至今长盛不衰。林群院士曾在庆贺冯康先生七十寿辰的报告会上非常生动形象地说:“冯康先生煮了一锅饭,我只捡了其中一粒米,吃了一辈子。”可以说,冯康先生当年的这些报告影响了中国计算数学界几代人。正是在冯康先生的亲自指导和鼓励下,我开始研究无界区域偏微分方程边值问题的数值求解。在冯康先生影响下同时开展这一方向研究工作的还有清华大学的韩厚德教授,他至今仍清楚记得当年倾听冯康先生报告时的生动情景。

冯康先生经常说,他从来不从洋人的论文缝里找题目。六十年代中,在中国几乎与世界其它国家隔绝的情况下,他独立于西方提出了“基于变分原理的差分方法”,即后来的有限元方法,最早建立了有限元数学理论。他不满足于已有的成果,对于不断提出的新问题,总想找到适于求解新问题的新方法。他常说:一个科学家最大的本事是把复杂的问题简单化;一个好的计算方法应能保持原问题的基本特性;对同一个物理问题可以有许多不同的数学形式,它们在理论上等价,但在实践中未必等效。正是这些思想指导他不断发现新问题,提出新方法。有限元方法固然对解决许多问题很有效,但并非万能。有限元法,有限差分法,有限体积法,都离不开“有限”二字,有限个有限大的单元可以覆盖有限大的有界区域,因此对有界区域

问题,这些方法可以很有效。但对无界区域问题呢?上述方法遇到了本质性的困难。简单地把问题局限于有界区域求解,忽略人为边界外部的影响,必然导致显著的误差。于是必须探索新的计算方法。冯康先生想到了边界归化的思想。他说,同一个物理问题,既可以用微分方程来描述,也可以表达为边界上的积分方程,区域上的微分方程可以归化为边界上的积分方程。而边界归化的思想,早在19世纪就已出现,我们可以提到Neumann, Volterra, Fredholm, Hilbert, Hadamard等许多前辈数学家的大名,在他们的论著中可以找到一些相关的理论成果,但那时候还没有电子计算机,当然更不可能将这些结果应用于科学和工程计算。

基于边界归化发展的计算方法称为边界元方法,在冯康先生思想的指导下,我和韩厚德教授发展了与西方流行的两类边界元方法完全不同的边界元方法,冯康先生最初把这一方法称为正则边界元方法,后来又建议改称为自然边界元方法。我们首次提出了超奇异积分方程的数值解法,系统发展了求解各类问题的自然边界元方法,特别对椭圆型偏微分方程得到了相当完整的结果。我们发展了各类人工边界方法,给出了一系列高精度的人工边界条件,并应用于科学和工程计算的许多领域。我们提出了边界元与有限元的对称直接耦合法,克服了自然边界归化对区域的限制。这一方法后来被西方学者称为DtN方法。该方法及随后在此基础上发展的

PML 等方法在国际上已被认为是当前求解无界区域问题的最主要的计算方法,在科学和工程许多领域中获得了成功的应用。

我们的工作经受了长时间考验,引发了大量后继工作,相关论著被他引上千次。同行名家在公开发表的论著中高度评价我们的工作,称韩和余是“DtN 方法的创立者”,“首先提出和发展了 DtN 方法”,“截断误差分析是一个重要课题,余和韩首先导出了误差估计”,“余首先指出了偶次元与奇次元误差的不同特性”,“超奇异积分计算遵循余方法”,“韩独立引进的对称方法”,是“基本的有限元-边界元耦合公式”,余的论文“提供了重要的结论”,是该方向“最值得注意的论文”,等等。自适应有限元方法创始人美国 Babuska 院士在专著中 19 次引用余的论文;日本前数学会会长藤田宏教授在专著中列“外问题”专节介绍余的工作;Wolf 奖获得者美国 Keller 院士在论文中承认“证明中的某些思想类似于韩的误差分析”,其合作者对余的专著发表书评承认他们随后“在西方独立发展的 DtN 方法类似”于余的方法;德国“边界积分法之父”Wendland 教授特别指出:“韩和余两位科学家对边界积分方程数值解的分析和发展贡献了重要的新成果。他们的工作发展了数学和数值边界元分析的中国学派。”

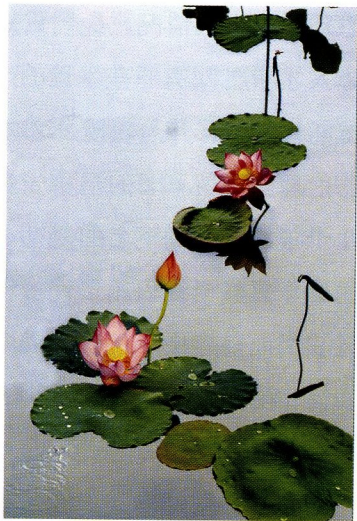
“弹指一挥间”,30 年时间过去了。韩厚德教授和我都已过了冯康先生当年为我们指出研究方向时的年龄。我们以 30 年的心血凝聚而成的研究成果“人工边界方法与偏微

分方程数值解”获得了 2008 年国家自然科学二等奖。我们终于没有辜负冯康先生生前对我们的大力支持、热情鼓励和殷切期望。

三、提携晚辈,激励后人

冯康先生不仅指出了上述一系列新的研究方向,而且鼓励学生和同事们独立去做这些方面的研究工作。他自己则在生命的最后十余年集中精力研究哈密尔顿系统的辛几何计算方法。尽管如此,他仍然非常关注上述研究工作的进展。例如,在他的指导、鼓励和影响下,张关泉研究员在数学物理反问题研究及其在石油地震勘探中的应用方面,屠规彰研究员在孤立子和非线性方程理论研究方面,韩厚德教授和我在无界区域偏微分方程边值问题数值求解的研究方面,都取得了很好的研究成果。冯康先生为我们取得的每一项成果而高兴,他在多次国际会议上大力宣传我们的工作,并鼓励和支持我们总结研究成果出版专著和申报科技成果奖励。1983 年在华沙举办的国际数学家大会邀请他作 45 分钟报告,在他之前受到过这一邀请的中国大陆数学家只有华罗庚先生等寥寥数人。冯康先生递交了题为“有限元方法和自然边界归化”的报告并被收入文集。他在报告中介绍了我的工作,在一共只有 11 篇的参考文献中,就列入了我的两篇论文及另一篇他与我合作的论文。他还曾在许多其它国际会议上介绍我的工作。他也鼓励我独立申报中国科学院自然科学奖,独立撰写专著。尽管我在

报奖前多次表示要把他的名字也写上,但他坚决不同意。他说这些工作是我做的,我应该独立去申报,不要挂他的名字,他也不希望我靠挂上他的名字去获奖。他还和石钟慈院士分别为我申请科学出版基金写了推荐信。他在推荐信中写道:“该书完全不同于国内外现有的同类书籍,是一本具有国际领先水平的、极有特色并反映了我国学者在这一领域研究成果的学术专著,因此很有出版价值,特此推荐。”他还亲自为我的书确定了书名。这使我的专著得以在科学出版基金支持下,列入“纯粹数学与应用数学专著”,在科学出版社顺利出版。1993年3月,当我把拿到的第一本精装本的《自然边界元方法的数学理论》送到他家里,恭恭敬敬递到他手中时,他也难以抑制心中的兴奋和激动。



在冯康先生的鼓励和支持下,我于1989年独立申报中国科学院自然科学奖,并顺利通过了评议和答辩,获得了一等奖。他非常高兴。我由衷感谢他多年来的指导和帮助,提出要与他分享奖金,被他坚决拒绝。为此我向当时的所长石钟慈老师建议,设立冯康青年计算数学奖,以奖励研究所内45岁以下

的优秀青年研究人员。在所领导的主持下,这个奖励基金很快设立了,我捐出了中科院自然科学一等奖个人所得的奖金中的大部分,这是这个奖励基金得到的第一笔捐款。随后屠规彰研究员也从美国汇来捐款,所里又投入了一笔经费。评奖委员会成立后,确定该奖两年评一次,一次评两人,奖金为每人800元。当时我也在评奖委员会内。在冯康先生去世前,有两位刚毕业留所工作的年轻博士汪道柳和胡星标获得了这一奖励。

1993年8月10日是冯康先生繁忙而不幸的一天。为纪念有限元方法发展五十年,国际上的一些著名专家请他提供1965年那篇以中文发表的著名论文的英文译文,他要校对已由留美青年学者翻译的文稿并最后定稿;他也要关注即将在北京香山召开的华人青年计算数学会议,亲自参与会议的组织安排;他又获悉世界工业与应用数学学会已邀请他在下一次会议上作大会报告。因此他非常兴奋。在结束了一天的紧张工作后,晚上九点钟,他准备沐浴休息。但非常不幸的是,当家属发现他倒在浴缸旁边昏迷不醒,再请所里来人帮助把他送到医院时,已经是后半夜了。在病危住院的一周中,他几乎一直处于昏迷状态。但据当时任所长的崔俊芝院士回忆,确实有一天冯康先生曾清醒过来,还与他们说了话。那一天崔院士正守候在病房里,上海大学的郭本瑜教授前来探望冯康先生,冯先生醒过来了。崔院士还清楚记得,冯康先生曾向他问起将要在香山召开的华人

青年计算数学会议的准备情况。在冯康先生突然病倒的前几天，他们曾讨论过会议的报告安排。住院一周后的8月17日，冯康先生因后脑蛛网膜大面积出血医治无效，不幸病逝。就在那一天，香山会议开幕了。参加会议的海内外青年计算数学家在惊悉这一噩耗后，不胜悲哀。他们提议：为了怀念冯康先生，永远铭记他对科学计算的杰出贡献，为了激励后人，推动科学计算事业的发展，为了扩大国际影响，促进全球华人青年科学计算工作者间的交流，应该把本来局限于中科院计算中心内部的“冯康青年计算数学奖”升格为面向全世界华人青年学者的“冯康科学计算奖”。与会青年学者舒其望、杜强等当场就解囊捐资。这一提议也得到了全所职工和国内许多同行的支持，捐款很快突破了20万元。在石钟慈院士的主持下，自1995年起，冯康科学计算奖每两年评选一次，国内外的华人青年学者都把获得这一奖项视为非常崇高的荣誉。至今已有17人获得这一奖项，其中舒其望、鄂维南、杜强、蔡伟均为中国科学技术大学1980年代的毕业生。

四、只争第一，不要第二

1990年研究所曾为庆贺冯康先生70寿辰组织了一次学术会议。随后，《计算数学》，《数值计算与计算机应用》和“Journal of Computational Mathematics”三刊执行编委会委托郭华谟研究员和我起草“祝贺冯康教授70寿辰”一文，拟以中、英文分别刊登在这

三个杂志上。当我们拿着初稿到冯康先生家里请他审阅修改时，确实有些诚惶诚恐，因为知道他非常严谨，可能会提出很多修改意见。但出乎我们意料的是，冯康先生对文章并未做多少改动，却对文中两处写法提出了非常强烈的反对意见。一处是在文章开头介绍先生简历时，提到了“1977年晋升为研究员”。他对此非常恼火，提高嗓门说：“快60岁了才当上研究员，外国人会认为我是个白痴！”其实国内五六十年代参加工作的人都知道，职称、工资长期冻结，直到1977年才解除冻结，逐步恢复职称晋升制度。但外国人怎么会知道这些呢？就是国内的年轻人也难以理解那时的情况。他们只知道，为了克服“人才断层”，有一些幸运的年轻人稍有成绩就能被越级晋升为教授，这叫“破格”。他们怎能理解成就卓著的冯康先生在职称被压了几十年后才得到正名的复杂心情！冯康先生的这一怨气已经积压了许多年，只是这一次在我们面前爆发了！我们立即表示理解他的心情。我说我也有同感，因为我22岁就已大学毕业，但在17年后到39岁才取得博士学位，外国人同样会认为我是个白痴！于是，我们将那篇文章的开头改为：“1990年9月9日是冯康先生七十寿辰，编委会同事向他——中国科学院学部委员、世界著名数学家、敬爱的冯康教授致以最热烈、最诚挚的祝贺”。其中根本就不提哪一年当教授，哪一年当学部委员（院士）。冯康先生这才满意了。让冯康先生生气的第二个地方是写他“荣获

国家自然科学二等奖”。国家自然科学二等奖对常人而言当然是非常崇高的荣誉。但冯康先生对当年创始有限元方法只获得二等奖一直是非常不满的，他从不隐瞒这一观点。“只要一等，不要二等”是他的性格。他也确实有资格获得国家自然科学一等奖。他宁愿只写上“获得中国科学院一等奖”，也不愿写获得国家二等奖。最后我们在定稿时索性就不提获奖的事。

后来他的另一个研究成果“哈密尔顿系统的辛几何算法”于1990年获得中国科学院自然科学一等奖，但在申报1991年国家自然科学奖时，尽管在评审过程中一路领先，最后还是二等奖，一等奖空缺！冯康先生听到这一消息后，毫不犹豫立即撤回了申报。这样，直到去世他也没有获得国家自然科学一等奖。这是他终生最大的遗憾。一直到1997年，冯康先生去世已经4年了。我当时是主管科研和教育的副所长。我和计算数学研究所学术委员会主任石钟慈院士一起，又提议为冯康先生申报国家自然科学一等奖。我们组织相关研究人员精心准备了申报材料。经过层层严格的评审，“哈密尔顿系统的辛几何算法”终于获得了国家自然科学一等奖。这是整个1990年代10年内仅有的两项一等奖之一。我们研究所的创始人，中国科学计算事业的奠基人和开拓者之一冯康先生的遗愿终于实现了！

颁奖大会于1997年12月26日(星期五)在人民大会堂召开。冯康先生已经不在了，

只能由他的主要合作者、多年的同事秦孟兆研究员代表他上台领奖。所里很多职工从当晚电视的新闻联播里看到了国家主席江泽民亲自给秦教授颁奖，无不欢欣鼓舞。他们互通电话，互相贺喜。星期一上班后，全所喜气洋洋，人人兴高采烈，争读报纸，争看照片，纷纷要求立即召开全所庆贺大会。由于所长不在国内，我与阎长洲等其他所领导商议后，于12月30日(星期二)召开了研究所“庆获奖，迎新年”茶话会。我主持会议并致开会词，然后请秦孟兆研究员介绍了颁奖大会盛况，回忆与江主席等国家领导人亲切会见的情景，接着许多科研人员和管理人员争先恐后作了热情洋溢的发言，最后又由我作了总结。记得那天我说的最动情的有两段话，一段话是我在茶话会开始时说的：“获得国家自然科学一等奖是冯康院士生前最大的愿望，他一生献身科学，成就卓著。今天，在他去世4年后，终于获得国家给予他的公正评价，他是当之无愧的！我们作为他的学生和同事，也终于可以告慰他的在天之灵！这一成果凝聚了冯康先生生前最后十年的心血，这十年心血没有白费，他的课题组的全体研究人员及有关管理人员的辛劳获得了最有价值的回报。”另一段则是结束语：“一代大师冯康院士已长眠于九泉之下。获奖只能表明过去的成绩。今后我们这个所，这支队伍，计算数学和科学与工程计算这门学科，能否继续发展，如何发展，取决于我们自己。全所科研人员和管理人员要学习冯康先生为

科学献身的精神,发扬光大,为国家,为科学事业作出更多的贡献。特别是年轻的同志更是任重而道远!”我至今还保留着写有我那一天这两段讲话内容的笔记本,上面的两段话正是逐字逐句从那个笔记本上抄下来的。

五、论著传世,影响深远

由于冯康先生突然去世,他的研究工作也就突然终止。他留下很多尚未完成的手稿,计划开展的研究课题和撰写专著《哈密尔顿系统的辛几何算法》的提纲。这些都是他留给后人的宝贵财富。在冯康先生去世后,中国科学院计算中心立即组织了《冯康文集》整理编辑组,由石钟慈院士任组长,崔俊芝所长为副组长,成员有:余德浩,秦孟兆,王烈衡,汪道柳,李旺尧。由崔所长出面向冯康先生的家属借来先生的手稿,分工整理编辑。经过近一年的工作,终于在1994年1月由国防工业出版社出版了《冯康文集》第一卷。第二年又出版了第二卷。

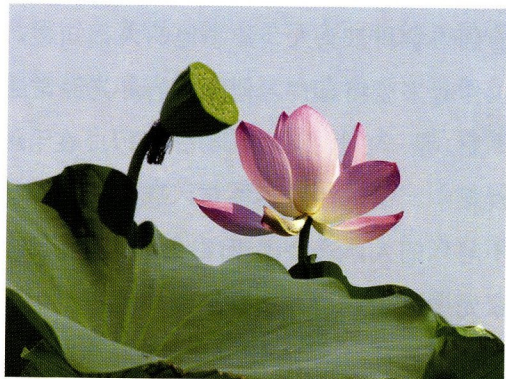
冯康先生留下的手稿包括数十本纸质很差的学生用的练习本,上面写着密密麻麻的蝇头小字。其中有些内容已经包含在已发表或将发表的论文中,也有一些是很零星的内容或刚刚开头的工作。这些练习本被分给整理编辑组成员分头整理。关于边界归化部分的内容由我负责。我在一个练习本的一页上发现有一个公式,后面有几行证明和一个大问号。显然证明远未完成,问号表示这是一个存疑的猜想。这一猜想正与我不谋而合,

因为我也早就想证明这一结果,只是一直没有证出来。这是关于调和问题的自然边界积分算子即 DtN 算子的一个定理,很有意思,超奇异积分算子的平方居然是一个通常的二阶微分算子。早在八十年代初我就知道对直线边界或圆周边界这是对的,那么对一般的单连通区域的边界呢?我仔细研究了冯康先生写的几行字,用了几个月时间完成了这一证明,整理成文后以与冯康先生合作的名义联名在《计算数学》杂志上发表了。该文同时也收进了《冯康文集》。我还在冯先生的遗物中发现了一张A4纸,上面打印了不到半页的英文摘要,这是他在去世前一年去香港访问讲学时用的。他在这个摘要中指出:“自然边界元与有限元耦合法是当前与并行计算相关而兴起的区域分解算法的先驱工作。区域分解算法可推广到无界区域”。我认为这个结论很重要,应该收入《冯康文集》,但我一直没有找到报告全文,也可能冯康先生根本就没有撰写过全文,而在香港听过他报告的朋友也未记录他的报告内容。于是我只能根据这几行摘要来写文章,该文也收入了《冯康文集》。这一简短的摘要给了我深刻的启示,指导我发展了无界区域的区域分解算法。此后我在这一方向发表了一系列论文,也带出了好几个博士研究生,他们中有几位现在已经是大学教授和系主任了。

冯康先生才华横溢,思想活跃,勤于探索,勇于创新。可惜他去世过早,这对中国计算数学的发展确是难以挽回的巨大损失。

他发表的论文数量不多,但影响广泛而深远。他的两卷文集一共才收录了45篇论文,其中刊物论文22篇,会议论文12篇,文集论文(包括在他去世后由他人整理编入文集的文章)11篇。在22篇刊物论文中又有20篇是在他本人创办并任主编的《计算数学》及《J. Comput. Math.》等国内刊物发表的,在国外发表的论文只有2篇。若按现在流行的评价标准,则其中仅有1篇是发表在计算数学方向的所谓国际‘顶尖刊物’上的,而该文还是在他去世两年以后才发表的。冯康先生显然从来没有在乎过文章的数量和发表在什么刊物上。他把科学研究看作生命,在科学创新的过程中享受着乐趣。他总是在探索,在攀登,在攻关,在创新。他将迸发出来的原创性思想和有发展前景的新的研究方向及时介绍给国内外同行,往往就是在一些会议上。他要去开拓新的研究方向,无暇顾及多写文章,也来不及把整理成果撰写专著排到工作日程中。有多个出版社曾约他写书,他也有过一些写书的计划。但在生前,他仅于1978年与多人合作编写了一本题为《数值计算方法》的教材,随后又与石钟慈教授合著了《弹性结构的数学理论》,于1981年由科学出版社出版。他已为撰写《哈密尔顿系统的辛几何算法》一书列出了提纲并写了若干章节,但他过早离世了,未能完成这一计划。那本书最后由他的长期合作者和追随者秦孟兆教授完成了。在冯康先生逝世十年之际,该书终于由他家乡的浙江科学技术出版社出版

了。他的胞弟冯端院士在该书的后记中写道:“值得庆幸的是他的学生与早期合作者秦孟兆教授,在冯先生遗稿的基础上,花费了5年的心血,终于实现了冯康的遗愿,出色地完成了这一部著作。它不仅是对学科问题权威性的论述,更重要的是还可以从中窥见一位科学大师学术思想的脉络,从而认识到原创性科学发现如何在中国大地上萌生、开花和结果。”



六、音容宛在,风范长存

1999年8月17日恰值冯康先生逝世6周年,他的胞弟、著名物理学家、南京大学教授冯端院士在《科学时报》上发表了“冯康的科学生涯”一文的第四部分,小标题是:“一个大写的人”。此文其实是冯端院士在前一年为纪念冯康先生逝世五周年而写的,原计划在另一报纸上发表,但因该报编辑担心冯端院士直率的文笔会引起一些争议,被搁置了下来。次年恰好有《科学时报》向我约稿,我就推荐了冯端先生的那篇文章。在《科学时报》保证一字不改全文照登的条件下,冯端院士同意由《科学时报》发表该文。由

于文章很长,《科学时报》分4次才刊登完。最后一部分刚好在8月17日见报,可以说非常及时。冯端院士在那一小节里是这样评价他的胞兄的:“冯康是一位杰出的科学家,也是一个大写的人。他的科学事业和他的人品密切相关。一个人的品格可以从不同侧面来呈现:在他的学生眼里,他是循循善诱,不畏艰辛带领他们攀登科学高峰的好老师;在他同事眼中,他是具有战略眼光同时能够实战的优秀学科带头人。熟悉他的人都知道,他工作起来废寝忘食,他卧室的灯光经常通宵不熄,是一心扑在科学研究上的人。在Lax教授眼中,他是‘悍然独立,毫无畏惧,刚正不阿’的人。这个评语深获吾心,谈到了冯康先生人品中最本质的问题。我想引申为‘独立之精神,自由之思想’。和他近70年的相处中,正是这一点给我印象最深。他不是唯唯诺诺,人云亦云,随波逐流之辈。对许多事情他都有自己的看法和见解,有许多是不同于流俗的。在关键的问题上,凛然有‘三军可以夺帅,匹夫不可夺志’的气概。从科学工作到做人,都贯彻了这种精神。”

在我们这些晚辈面前,冯康先生确实更多表现出“他是循循善诱,不畏艰辛带领我们攀登科学高峰的好老师”,也是“一心扑在科学研究上,具有战略眼光同时能够实战的优秀学科带头人”。而对比他小四五十岁的更加年轻的一辈人,他则更像是慈眉善目的老爷爷。许多年轻人都说冯康先生平易近人,和蔼可亲,但他们也觉得奇怪,为什么所里

比他们年长很多的中年科研人员反到很怕冯康先生。冯康先生是性情中人,喜怒哀乐皆形于色。他一生历经坎坷,饱受磨难,但几十年的世事沧桑并未磨去他的棱角。他性格刚强,说话直率,从不隐瞒自己的观点,也不怕得罪别人。

冯康先生有兄、弟各一人,还有一个姐姐。他哥哥在美国,弟弟是著名物理学家冯端院士,姐姐在中科院动物所,姐夫是著名的大气物理学家、国家最高科技奖获得者叶笃正院士。他们之间感情深厚。兄弟、姐弟间很随便,均直接以姓名相称。我曾多次在冯康先生家中见到冯端院士。后来在冯康先生去世后的多次纪念会上,听过他的发言。冯端先生对他胞兄的深厚感情溢于言表。他在谈及冯康先生一生历经磨难而矢志不渝时声泪俱下,感人肺腑,令我终生难忘。首次见到冯康先生的姐姐则是在一个非常意外的场合。这里有一个动人的故事。那是在1987年秋,冯康先生应德国斯图加特大学的Wendland教授及柏林某大学教授的邀请,获得德国马普学会的优厚待遇,访问德国半年。前三个月在斯图加特大学。当时我作为洪堡访问学者,正在斯图加特大学做研究工作,合作者正是Wendland教授。我妻子也和我在一起。我们住在大学的一套客座公寓里。冯先生刚到斯图加特时,由于没有找到合适的住处,就暂时在我家吃住。冯康先生很健谈,我们在一起相谈甚欢。他向我描述了将成立科学与工程计算国家重点实验室的美好前

景, 还以我熟悉的资历相当的同行已在国内晋升为正教授激励我, 鼓励我结束在德国的访问后回国服务。他本来烟瘾极大, 但因为我们不抽烟, 他在我家住的一周内没有抽过一口烟。在他访问斯图加特期间, 我和我妻子还曾陪同他参加中国学生学者联谊会组织的活动, 去近邻国家瑞士游览。我们从日内瓦、洛桑到伯尔尼, 正准备经苏黎世回德国。在伯尔尼我们只能停留几个小时。正当我们在一个小公园的小山包上观景照相时, 冯康先生突然眼前一亮, 他见到他姐姐正风尘仆仆从对面走来。两人都惊喜万分, 谁也想不到会有这样的巧遇。他们快步走到一起, 兴奋异常, 热烈地问候交谈。我赶紧用相机摄下了这宝贵的镜头。他们也就短暂相聚了一二十分钟, 因为双方都已安排好紧凑的行程。他只知道他姐姐在美国看望儿子一家, 即将回国但不可能从瑞士经过。他姐姐也只知道他在德国访问讲学, 想不到他会忙里偷闲到瑞士游览。使他姐姐改变回国路径的原因是: 叶笃正先生恰好在日内瓦参加世界气象学家大会。我后来把洗印的照片给了冯康先生, 背面写了那天的日期: 1987年11月15日。冯康先生非常喜欢那张照片。后来我多次见

到他在一些国际学术会议招待会等场合, 拿着那张照片眉飞色舞地向身旁的中外朋友讲述那天发生的“小概率事件”, 欣喜之情溢于言表。

2003年冯端院士在《哈密尔顿系统的辛几何算法》一书的“后记”中是这样写的:

“现在大家都在谈论科学创新的问题。科学创新需要人才来实现, 是唯唯诺诺, 人云亦云之人呢? 还是具有‘独立之精神, 自由之思想’之人呢? 结论是不言而喻的。科学创新要有浓厚的学术气氛, 能否容许‘独立之精神, 自由之思想’的发扬光大, 是科学能否得到创新的关键问题。冯康先生虽然离开我们已经10年了, 他的科学遗产仍为青年一代科学家所继承和发展, 他的科学精神和思想仍然引起人们的关注、思考和共鸣。他永远活在我们的心中!”

我也愿意以美国科学院院士 P. Lax 于1993年冯康先生逝世后在 SIAM News 上发表的悼念文章的结尾作为本文的结尾: “冯康的声望是国际性的, 我们记得他瘦小的身材, 散发着活力的智慧的眼睛, 以及充满灵感的面孔。整个数学界及他众多的朋友都将深深怀念他!”