

冯康

——一位杰出数学家的故事

独立思考
旨在求索
辛未九月 冯康

一个科学家最大的本领就在于化复杂为简单，用简单的方法去解决复杂的问题。

——冯康

纪念冯康院士诞辰90周年

..... 汤涛 姚楠 杨蕾

老人走了，
世界出奇的宁静，
没有轰轰烈烈的告别，
没有连绵起伏的花海，
也没有一浪接一浪的赞美声，
而我们却看到，
天边陨落了一颗星……

开篇：冯康传奇

1993年8月17日，炎炎夏日里的北京，一个平淡的午后，一位数学界传奇的老人静静地走了。

尽管这是一个在中国发展历史上并不被人们常常记起的日子，然而正是这一天，却记下了一代中国数学大师的陨落。

作为中国应用数学的领军人物，老人一生成就卓著，在他辞世之时却没有得到太多的光环。直至几年甚至十几年之后，才被赋予荣耀与肯定。

见证中国过半世纪风雨沧桑，老人一生又充满传奇，虽饱经磨难、屡陷困境却又峰回路转，屡创他人之先。

这位传奇的老人，就是中国著名数学家——冯康。

冯康，虽然在普通百姓中并不像华罗庚、陈景润那样家喻户晓，但在数学领域，却是众所周知。

早在1981年，法国著名科学家，后来任国际数学家联盟主席及法国科学院院长的利翁斯（J.L.Lions）院士就对冯康和他领导的团队关于有限元方法的重大发现给予了很高的评价，他说：



“有限元方法意义重大，中国学者在对外隔绝的环境下独立创始了有限元方法，在世界上属于最早之列。今天这一贡献已为全人类所共享。”

冯康去世不久后的1993年年底，美国著名科学家、前美国总统科学顾问、美国原子能委员会计算和应用数学中心主任、沃尔夫奖（1987）和阿贝尔奖（2005）获得者彼得·拉克斯（Peter Lax）院士专门撰文悼念冯康，发表在美国《工业与应用数学会通讯》上。他指出：“1993年8月17日，中国的杰出应用数学家冯康先生突然与世长辞。七十三载悠悠岁月，成就了他杰出的事业生涯，也走过了一段艰辛的生活旅程。五十年代后期，冯

纵观冯康一生的故事，我们似乎可以看到这些闪烁的光影，然而细细品味，却发现冯康的故事更是一个于平淡中抒写传奇的中国故事。

康先生独立于西方国家在应用数学方面的发展，创造了有限元方法理论。八十年代末期，他又提出并发展了求解哈密顿型方程的辛几何算法。冯康先生对于中国科学事业发展所做出的贡献是无法

估量的。他通过自身的努力钻研并带领学生刻苦攻坚，将中国置身于应用数学及计算数学的世界版图上。”

国际数学界最隆重的盛会，四年一次的国际数学家大会，于2002年在北京举行。共有

四千多数学家参与了这一盛会。时任国际数学家联盟主席的帕利斯（Jacob Palis）教授和江泽民、温家宝等中国国家领导人出席了在人民大会堂举行的开幕式。这也是这一具有百年历史的盛



冯康获得的1997年国家自然科学一等奖证书

会第一次在发展中国家举行。在开幕式上，帕利斯这样评价：“中国数学科学这棵大树是由陈省身、华罗庚和冯康，以及谷超豪、吴文俊和廖山涛，及最近的丘成桐、田刚等人培育和奠基的。”

2008年12月15日，国家主席胡锦涛在纪念中国科协成立50周年大会上发表讲话时说：“我国广大科技工作者勤于思考、勇于实践，敢于超越、不懈探索，无私奉献、团结协作，在短短十几年间，创造了一个又一个科技奇迹。我们取得了有限元方法、层子模型、人工合成牛胰岛素等具有世界先进水平的科学成果……这些重大科技成果，极大增强了我国综合国力，提高了我国国际地位。”胡锦涛主席特别提到了有限元方法，并将其放在众多科学成果中的第一位，也表明国家对于冯康和他的团队所作出的重大贡献给予了充分的肯定。

冯康出生于素有“江南古城”之称的江苏无锡，小学、中学时代是在具有“人间天堂”美誉的苏州度过。青年时期恰逢抗日的烽火年代，就读重庆的国

立中央大学；毕业后先后执教于复旦、清华两大知名学府。冯康曾是中国科学院数学所最早的一批研究学者，也曾坐镇计算数学研究所和科学院计算中心统帅精英骨干一展风华。十年浩劫，受尽屈辱始终抱定科学信念；改革春天，作为首席科学家，指挥新生力量拼搏国家攀登计划。仅凭有限元与辛算法这两项科学领域的创新与突破，便足以让冯康的名字载入世界著名数学家的史册；也正是这两项杰出贡献，使得中国扬眉吐气，得以跻身于应用及计算数学世界领先的国家之列。

有人说冯康的成就来源于一门四杰家庭背景的熏陶；有人说冯康的成就得益于电机、物理、数学等多学科广泛知识的积淀；也有人说冯康的成就在于其对数学研究锲而不舍的上下求索，以及“春蚕到死丝方尽”的献身精神……

纵观冯康一生的故事，我们似乎可以看到这些闪烁的光影，然而，细细品味，却发现冯康的故事更是一个典型而又充满东方色彩的中国故事。自幼经历家境由盛转衰的起落依然没有放弃对知

识的渴求而坚持自学；花样年华遭遇突如其来的病痛，于病榻上依然痴迷阅读数学经典；科学研究成果一度曾被忽视，仍坚持不懈，继续求索钻研；苦尽甘来终赢得声名鹊起，却又惹来无数争议与蜚短流长……

有人称他为数学学霸，有人称他为院士专家；有人说他锋芒太露，也有人说他亲切慈祥……

冯康的故事包含了太多中国人的隐忍与坚强，也包含了太多中国文化的禁忌与哀伤。或许这就是冯康带给人们的复杂情感，以致于他原本成就于一个英雄辈出的年代，却没有被时代赋予英雄的光环。

于是关于冯康的名字以及冯康的故事也没有广为流传。

尽管如此——
科学不会忘记，
世界不会忘记，
那个“瘦削的身影，闪烁着智慧的眼神，以及永远充满活力的面孔”。

这就是让人敬仰的——冯康。



从左至右：大哥冯煥博士，冯康院士，小弟冯端院士，大姐冯慧教授，姐夫叶笃正院士

姑苏城里，
一个博学儒雅的父亲，
为生计奔波而经常远走异乡；
一个慈爱豁达的母亲，
悉心照料天资聪慧的四兄妹；
沧浪亭北，故学宫旁，
千年府学，流转沧桑……

第一章 姑苏往事

“少小离家老大回，乡音无改鬓毛衰。”

2008年11月13日，《绍兴日报》用大幅标题刊登了一篇名为“院士故乡行”的文章，报道了自民国以来从绍兴走出的近50位院士首次共同返乡、荣归故里的千古雅事。

在这些曾经为中国科学事业发展作出卓越贡献的耄耋长者中，有一对相濡以沫的夫妇格外引人注目，那就是中国著名物理学家冯端夫妇。而此次，冯端夫妇功成返乡还有一个重要的愿望，就是代替哥哥冯康走一走、看一看多年魂牵梦绕的家乡……

书香门第

绍兴，长江流域一座风景秀丽的江南小城，也是中国最早的历史文化名城。古往今来，这座城市便和无数的文人墨客、英雄大家联在一起。无论是“山重水复疑无路，柳暗花明又一村”等广为传诵的诗句，还是“从百草园到三味书屋”所描绘的成人童话，单就“卧薪尝胆”的勾践、“鉴湖女侠”秋瑾就足以让人顶礼膜拜，更何况又走出了“学界泰斗”

蔡元培、开国总理周恩来、地理学家竺可桢、经济学家马寅初、物理学家钱三强等等……除了与文人大家相连之外，清朝年间，许多绍兴的读书人还都愿意投身到官府做幕僚，“无绍不成衙”，“绍兴师爷”成为远近闻名的佳话。

冯家祖籍就在这里。

冯康的父亲冯祖培生于江西，是旧时代的文人，也是一位诗人。祖父曾任江西省分宜县知县，去世很早，死于任上。当时父亲的年纪还小，便被寄养在同乡的郑家，郑家对他甚好，后来两家一直成为世交。

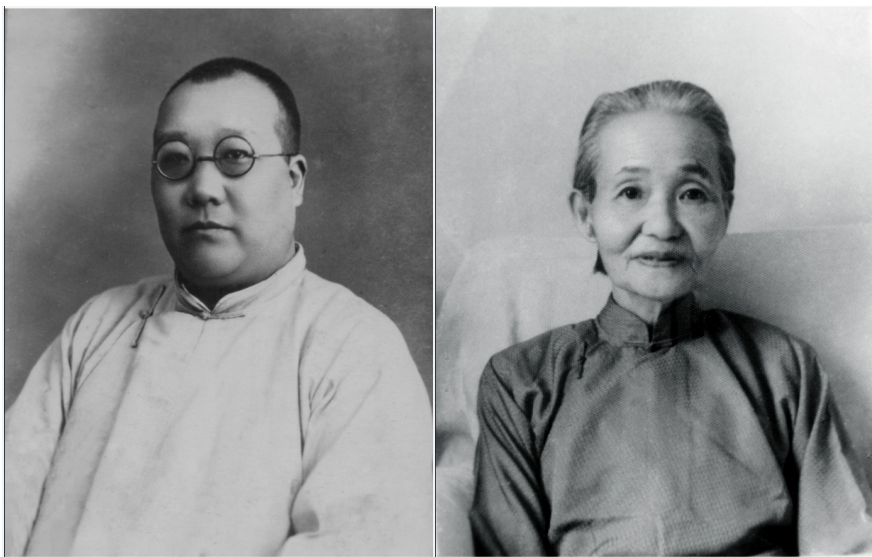
1905年，父亲冯祖培陪伴亲友去绍兴参加县试，竟考中了案首（第一名）。在绍兴这样人才济济的地方参加科举考试，从几百个读书人中脱颖而出，考上案首是相当不容易的。怎奈“生不逢时”，那一年的县试竟成为中国科举制度中最后一次县试，第二年科举制度被正式废除。试想，如果科举没有被废除，冯祖培还能继续参加考试，中个状元或者榜眼也是有可能的。

科举制度的废除打破了父亲冯祖培通过科举考试走上仕途的梦想。为了养家糊口，冯祖培只好走绍兴文人的老路，投身作幕僚（俗称师爷）。冯祖培文学修养较高，文笔很好，擅诗词，工书法，曾经手抄成一册《秋影庵词草》，记录了他以诗言志，以诗会友的诗词。

辛亥革命后冯祖培转向仕途，担任过省厅局里



历史名城绍兴；冯家的祖籍就在这里



父亲冯祖培（左）及母亲严素卿（右）

的秘书、科长、县长等职务，四处奔波，曾先后在南昌、南京、六合、无锡等地任职，因此，家人也随冯祖培任所的变换而经常迁徙。冯康的母亲严素卿祖籍也是绍兴，生长在安徽望江，没有读过书，在家操持家务，抚养子女。

在冯祖培四处奔波任职的几年中，冯家的四个孩子相继出生，因此冯家四兄妹的出生地也各不相同。1915年，大哥冯焕出生在南京。冯焕是父亲最喜欢的孩子，小名阿欢，取“欢”之谐音，故名“焕”。1917年，姐姐冯慧生于六合。1920年，冯康出生在江苏无锡。由于出生时身体不太好，家人希望他能健康成长，因此为他取名“康”。

父亲从无锡卸任之后，举家迁到了苏州。1923年端午节前夕，小弟冯端出生于苏州，家人因此为其取名“端”。

有谁能料到，正是这四个当年辗转四个不同地方出生的孩子，几十年后，分别在电机工程、动物研究、数学研究及物理学研究方面成长为颇有建树的大家，成为鼎鼎大名的“冯氏四兄妹”。

故园风雨

素有“人间天堂”美誉的苏州不仅是富饶的鱼米之乡，拥有“甲天下”的园林，也是一座有着2500多年历史的文化名城。作为吴文化的发祥地，古往今来，苏州文坛贤能辈出，学术人才同样甲天下。从西晋文学家陆机，宋代政治家范仲淹、明代戏曲家冯梦龙、“吴门画派”唐寅，到近代文人顾炎武、章太炎、钱穆，以致于现代人们熟知的重量级大师——新中国研制“两弹一星”的王淦昌、著名美裔物理学家吴健雄、诺贝尔奖获得者李政道、建筑大师贝聿铭等等都出自苏州。

苏州文化气息浓厚，有被誉为苏州文化“三朵花”的评弹、昆曲、苏剧；有被誉为我国“四大名绣”之一的苏绣；有被誉为“南桃北杨”的桃花坞木刻……

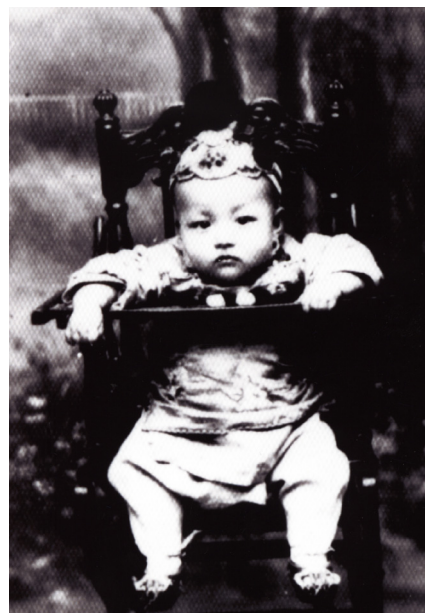
冯康出生后不久，父亲从无锡卸任，带着全家定居在了苏州。父亲认为，苏州这样的文化古城，环境幽静，非常有利于孩子们的培养和教育。于是，在母

亲的带领下，冯康与兄姊暂时告别了随父亲四处辗转奔波的日子，在苏州城安安乐乐地生活下来。而父亲迫于生计，只能孤身前往安庆、济南、福州等地任职。

正如父亲所期待的那样，在接下来十多年的时间里，姑苏古城的确让冯康四兄妹获得了良好的早期教育。苏州城文化底蕴的浸染，家庭环境的熏陶，使得冯家兄妹自小酷爱读书，更在大量的阅读中对数学、物理世界产生了绵延无尽的奇思妙想。

冯康四兄妹都相继在苏州中学度过了中学时代，具有千年历史的苏州中学今天更被称为“培养大家与院士的摇篮”。应该说，那一段时光是宁静而幸福的。

然而在宁静而幸福的记忆深处，弟弟冯端仍然觉察到哥哥当年有些“怪异”的脾气。“因为我们兄弟俩的年龄比较近，所以经常在自家的院子里一起玩。



儿时的冯康



童年时的冯康（右）与冯端（左）

踢皮球，打乒乓球……冯康的想象力非常丰富，我们玩得也非常开心。兄弟俩在一起有说有笑，似乎有着说不完的话题。可是一到了外边，出了家门，冯康就不愿意和我说话，甚至连上学、放学也不愿意和我一起走，觉得和我在一起会‘丑’了他，没面子。”冯端至今也不明白小时候哥哥为什么会那样对待自己，或许当年在冯康看来，弟弟只是一个小孩子，而自己却是个成熟的大人了。

尽管有着这样的小插曲，却并未影响四兄妹的手足情深，他们不仅日夜嬉戏为伴，更在相互影响和启发下，于浩瀚的书海中拼命汲取知识的营养。

1937年7月7日，日本侵略军发动了“卢沟桥事变”，抗日战争全面爆发，冯家宁静而惬意的生活随之被打破。8月13日，日军大举进攻上海，打响了淞沪战役，三个月后，上海失守。

在日本占领上海的过程中，毗邻上海的苏州也遭到大肆轰炸。冯家那时住

在苏州城西偏僻的巷子里，在日军猛烈轰炸中也受到波及。当时，冯康的哥哥冯焕和姐姐冯慧先后离开苏州去南京中央大学、杭州浙江大学读书，后随学校西迁内地。家中只剩下母亲、还有半年就高中毕业的他和刚刚初中毕业的弟弟冯端。



冯家四兄妹在姑苏古城度过了美好的童年

为躲避轰炸，母亲带着冯康和弟弟到东洞庭山避难。东洞庭山滨临太湖，当时还未被日军占领，依然一副太平景象。在东山，冯康兄弟俩还被同学带到紫金庵去观赏南宋雷潮夫妇所塑造的一些罗汉，兄弟俩都“为这些优美的形象所慑服”。此情此景，让这对兄弟暂时忘却了战争的残酷，而依然用美好与感动的心去感受世界。

美好终究是短暂的。1937年11月中旬，上海失守后，苏州沦陷，12月下旬南京也相继沦陷。随后，战争的烽火也烧到了东洞庭山。冯康与母亲、弟弟一家三口不得不离开东洞庭山再次返回苏州城。

此时，被轰炸过的苏州一片狼藉，冯家住宅也被毁掉大部分，父亲收藏的图书字画也损失殆尽，冯家三人只好租别人的房子居住。对苏州中学依旧有着深厚感情的冯康带着弟弟回到中学草桥原址去查看学校的情况，眼前见到的也只是一片轰炸过后的狼藉，这让兄弟两人心痛不已。



冯康与兄姐于苏州家中合影（1933年）。从左至右：大哥冯煥，姐冯慧，冯康，弟冯端

1938年，冯康兄弟随着母亲告别了满目疮痍的苏州，迁往上海租界暂住。由于当时父亲在福建省民政厅工作，母亲随后又带着兄弟两人从上海乘海轮去福州，后又转至永安，与父亲团聚。刚刚初中毕业的冯端被安排到战争中迁移至沙县的省立福州高中（抗战时迁移至沙县）读书，高中还差半年就读完的冯康则在永安的家中重点阅读了萨本栋写的大学教材《普通物理学》。

“沧浪亭北，故学宫旁，梧桐杨柳门墙。”

至此，几经风雨辗转，苏州中学连同故园苏州只能停留在冯家兄弟魂牵梦绕的记忆里了。

苏中记忆

“苏城东南，有一名园，风物清嘉，景色宜人，这就是历史上有名的南园。”公元1035年，时任苏州郡守的北宋政治家、文学家范仲淹买了南园一角之地，准备建造家宅，后听风水先生说“在此建宅，世代代代，必生公卿”。范公顿喜，想“与其吾家得此富贵，不如在此办所学校，让天下读书人，都在这里深造，都能得此富贵。”于是捐地创建府学，也就是今天的苏州中学。

今天当我们走进这所具有千年历史的苏州中学，依然可以感受到千年府学所传承下来的钟灵毓秀，春雨池畔、道

亭山前、红砖黑瓦、绿影婆娑。虽已进入江南的寒冬时分，却也依然可以感受到这里青葱的气息和蓬勃生机。

走进别具古风雅韵的苏中校史博物馆，仿佛穿越中国古今教育发展的历史长河。正如当初范公所言，在苏州中学驻足，走出的名人大家不胜枚举。罗振玉、汪懋祖、胡焕庸、杭海槎等众多名家泰斗都曾在苏中担任校长，国学家王国维、吴梅、钱穆，语言学家吕叔湘，史学家吕思勉等大师学者也先后在这里执掌教鞭，从苏州中学科学楼的拱门中不仅走出了三十余位两院院士，更有赫赫有名的科学家李政道、钱伟长，文学教育家叶圣陶，政治活动家博古，历史学家胡绳，还有著名体坛教练袁伟