

# 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开创了有限元方法，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

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

**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。**



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



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

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。



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。



历史名城绍兴；冯家的祖籍就在这里

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，以诗会友的诗句。

辛亥革命后冯祖培转向仕途，担任过省厅局里



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……

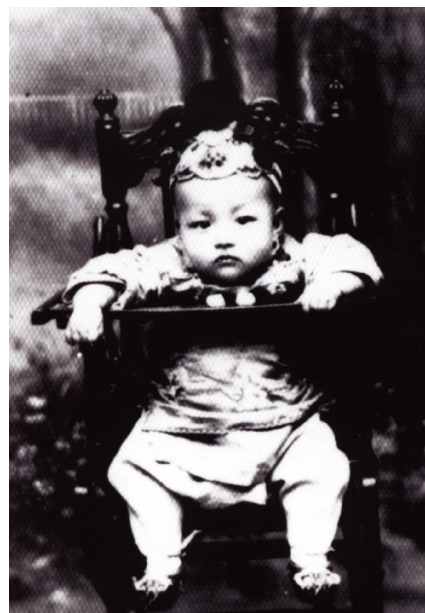
冯康出生后不久，父亲从无锡卸任，带着全家定居在了苏州。父亲认为，苏州这样的文化古城，环境幽静，非常有利于孩子们的培养和教育。于是，在母

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 and 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





创立于1305年的苏州中学，其创始人是大文学家范仲淹

民……当然在这些苏州中学引以为傲的学子中，我们也看到了冯康、冯端兄弟。

是的，就是这所苏州中学占据了冯康兄弟年少时大部分的记忆。

冯康四兄妹都曾就读于苏州中学。大哥冯煊1933年高中毕业，考入中央大学电机系。姐姐冯慧初中就读在苏州女子师范中学，高中回到苏州中学，于1936年毕业，考取浙江大学。受抗战烽火殃及，苏州中学停办时，冯康还有半年高中毕业，而冯端仅初中毕业。

在冯氏兄妹的心目中，苏州中学是一个广泛的教育群体：其中包括了苏州实验小学，苏初中和苏高中。当时实验小学位于三元坊，初中部则在草桥。

苏州学府的中小学教育以打好基础为主，实验小学的做法是“规规矩矩地谨守有关小学教习的范围，绝不越雷池

一步”。语文方面只教授白话文，不涉及文言文，英语是一点都不教，包括26个字母。冯家兄弟的感触是，“这种做法，相当明智。因为最可怕的是由不合格的教师来教英语，将人引入歧途，以后再加以矫正就极其困难了。”

苏州中学强调的是“英、国、算”，即英语、语文和数学三门学科。初中的国文课本是文白兼收，老师会讲解一些浅近的古文，作为学习古文的过波。

冯康刚进初中时，学习英语遇到困难，由于他在小学一点英语也未学过，而其他同学大多学过英语。后来靠他自己努力，英语成绩很快就跟上了班里的同学，不仅如此，还跃居班上的前列。当时苏州中学的英文教学已经

和现在的类似，从英文字母开始，然后学一些课文和语法，从无到有，循序渐进。这样的英文教育让冯康兄弟受益匪浅，加上以后的高中学习，便构成了他们一生全部的英语正规教育。

冯康的课堂英语学得不错，而且还注意到课外的自学，在高三期间，他常将《高中英语选》上的一些文学作品译成中文。其中一篇幽默文章《闰训》曾发表于杂志《逸经》，另有一篇剧作《月起》则未发表。

当时的苏州中学还专辟了图书室，供学生课外阅读，这为喜欢读书的冯家兄妹提供了绝好的条件。除了课本教程，他们也经常借阅与课程无关的图书，阅读的范围不断得到扩展，独立思考的习惯也逐渐养成。

冯康在高中时阅读了一本朱言钧著的《数理丛谈》。朱言钧教授曾留学德国，获哥廷根大学博士学位；回国后任上海交通大学和同济大学教授，建国后曾任西安交通大学数学系系主任。《数理丛谈》以学者与商人对话的形式介绍了许多数学中尚未解决的重要问题，包括哥德巴赫猜想等等，这些都让爱思考的冯



学生时代的冯康（左）和冯端（右）

**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。**





冯家四兄妹的母校——苏州中学的一角

康非常着迷，或许因此也成为冯康后来钻研数学的契机。

抗战初期，苏州中学的图书馆被炸，冯康曾在断瓦残垣之间、灰烬之中拾得一本英语残书《世界伟大的中篇小说集》，就津津有味地阅读其中的一些篇章。这是他阅读英文书刊的开始。英文报纸和电影也成为他学习英语的辅助手段。后来，他曾在许多国际会议上用流利的英语作报告，并和外国学者交流。冯康从来没有受过正规的英语口语训练，靠的就是中学课堂教学打好的基础，以及后来的多看多用。

除了课堂内的教育，苏州中学更加重视课外的学习。当时的实验小学和初中都时常组织郊游活动，丰富学生的课外知识，开阔孩子们的视野。

1937年夏天，抗战开始时，苏州遭到日军的猛烈轰炸，苏州中学也随即停办。于是，冯康兄弟恋恋不舍地告别了苏州中学，也告别了他们纯真幸福的少年时代。

## 严父慈母

在冯康四兄妹的成长历程中，父亲与母亲的影响是非常深刻而深远的。试想，如果当初不是父亲决定让母亲带着兄妹三个定居苏州，冯康怎会获得苏州

深厚文化底蕴的熏陶？

如果不是在苏州得到良好教育的滋养，冯家日后又怎会走出“一门四杰”？

父亲常年在外为生计奔波，因此照顾四个孩子的起居，教育他们做人的道理，进行人生启蒙的责任就落在目不识

丁的母亲身上。在孩子们的印象中，父亲是严厉的，母亲是宽容的。虽然父亲不经常在家，但对冯康兄弟学习却盯得很紧。

由于小时候冯康身体不太好，父亲便一直认为健康会对他的学习造成很大的影响，担心他学习跟不上。有一次，父亲自作主张直接找到班主任，建议冯康留一级，却把老师弄糊涂了。老师十

分不解，对父亲说：“冯康是班上学习最好的学生，哪有将最优秀的学生留级的道理？”

父亲最喜欢的是长子冯焕，对他期望相当高，在学习上对他格外重视。小的时候，父亲曾经聘请家庭教师专门教冯焕学习语文和英文。可惜的是，当时聘请的英文老师并不理想，把他的英文教坏了。冯焕在中学读书时的各门成绩都非常好，尤其是数学，唯独英文总是不及格，连考大学都受到了很大的影响，导致第一年没考上。后来冯焕曾经在香港、加尔哥答工作过，抗战胜利之后，到美国伊利诺伊大学攻读电机系，获得博士学位后，在美国通用电气公司一直工作到退休。可他的英文一直也没因为他的国外生活经历而得到改善。有一次，冯康和冯端到美国看大哥在通用电气公司作报告，结果大哥的同事说：“你们的英语比你们大哥说得还好。”

如果说，曾考中秀才的父亲把学习的天赋遗传给了冯家四兄妹，那么天天陪伴他们成长的母亲则是为他们创造了一种宽松的家庭环境和学习环境，传授了一种良好的学习方式。

冯康的母亲虽然不识字，然而记性很好，许多古诗都能张口成诵，所以四兄妹对很多诗词都能倒背如流，比如《唐诗三百首》和《千家诗》中的不少短诗。冯家兄妹们小时候总能听到母亲时常念念有词地背诵许多诗篇，天长日久也就耳熟能详了，当时可能对很多诗句不解其意，却也都琅琅上口。在家里，母亲从不过多地干涉他们的兴趣和爱好，每个人可以自由地读书，把潜能发挥出来，按照各自的意愿发展下去。

冯端曾在一篇文章中谈到：“我们的父母对子女的教育从不横加干涉或插手其间，更不会施加任何压力。兄弟

姐妹之间，虽有切磋之乐，却从不包办代替。”即使父亲非常喜爱诗词，生前也从未教儿女们读诗词，没有跟他们谈论过诗词，甚至从未给他们看过自己写的诗集。父亲从不想将他的爱好强加于孩子身上。



冯家四兄妹经常阅读的《国闻周报》

30年代，苏州的家中，父亲曾做主订阅了一份叫做《国闻周报》的杂志，其中有一个叫“采风录”专栏专门刊登一些旧诗词，也有一些专栏刊登新文艺作品，著名作家沈从文先生当时就曾担任一些新文艺作品专栏的编辑。四兄妹非常喜爱这本杂志，经常争相阅读。父亲在一种潜移默化中将文学的种子播撒在孩子的心头。后来父亲说家中可以多订一份杂志，让孩子们自己决定。在冯康的主张下，家中又增订了胡适之主编的《独立评论》。

父亲很喜欢让孩子们自己决定，也非常尊重四兄妹的决定。当时家中除了杂志之外，在大哥倡导下还订阅了上海的《晨报》。《晨报》的影评最有特色，大哥是一个影迷，因此对这类的报纸很感兴趣。后来等到冯康可以做主决定，这份报纸又换成了上海《大公报》。

四兄妹之间也相互影响。大哥冯焕从小爱学习，很喜欢读书，为弟妹们带了好头，使得家中充满了浓厚的学习氛围。他们团结而独立，拥有各自良好的学习方法。除了姐姐冯慧，兄弟三人几乎从来不开夜车。他们轻松愉快地进行学习，而不是中国传统教育强调的苦学，即使在学习中遇到困难，他们也都依靠自己的努力寻找合适的方法解决。

大哥进了高中以后，开始重视数

理。他曾自己组装过收音机，从矿石机开始，后来发展为多真空管的超外差式收音机，这些都为他后来研读电机工程打下了良好的基础。大哥在高中时用的大多是外国教材，如Fine的“Algebra”（代数），Millikan的“Practical Physics”（实用物理），3S的“Analytical Geometry”（解析几何）。兄妹之间经常相互传阅，大哥对自然科学的兴趣也不知不觉地感染了弟弟和妹妹。

虽然在冯氏兄妹的成长历程中，与父亲聚少离多，然而父亲对学业一丝不苟的要求和博学儒雅的身影却让冯氏兄妹印象深刻。1940年，还在福建任职的父亲突然去世了，只有50多岁。冯家的顶梁柱瞬间坍塌，经济来源也因此断绝。由此，家境开始由殷实转为贫困。

当时的冯康远在重庆，在国立中央大学就读二年级。



求学时代的冯康

是谁让飞翔的天使折断了翅膀？  
是谁让奔跑的鹿儿受伤，  
失去了速度与力量？  
原本正值风华，原本意气风发，  
却在最美丽的时光遭遇了最痛苦的磨难。  
从此，把遗憾留给了美丽的身躯，  
把意志化为一世的坚强……

## 第二章“炼狱”风华

姑苏城里的和平往事，苏州中学年少的恋恋时光，随着抗日战争的烽烟四起，一切都消失得无影无踪。

1938年，告别了苏州城后，冯康与母亲、弟弟辗转至福州永安与父亲团聚。虽然当时只差半年就高中毕业的冯康已经不再有机会进入中学读完高中的最后课程，但他依然坚持在家自学，修完了高中课本与部分大一的课程。

1939年2月，冯康成功地考取了当时由教会创办的福建邵武协和学院数理系。半年之后，由于成绩优异，冯康还获得了奖学金。尽管如此，冯康始终觉得协和学院教学水平有限。只读了一个学期过后，冯康便于当年9月以高考状元的身份考入了当时已经迁往重庆的国立中央大学。

此时，冯康正值风华正茂，原本以为即将展开的大学生活会是一帆风顺，前面的道路也应该是繁花似锦。谁知，如同被施加了魔法咒语一般，厄运接踵而来，冯康也因此遭遇了人生最艰苦的年代。



## 民国第一学府

冯家三兄弟都曾就读于国立中央大学，就是今天的南京大学。

南京大学的历史源远流长，其前身可以追溯至公元 258 年的南京太学，而近代校史则始于 1902 年筹办的三江师范学堂。

1902 年 5 月，两江总督刘坤一与东南名儒张謇、缪筱珊等人筹划新学，倡议兴学“应从师范学堂入手”，呈请开办师范学堂。1904 年 11 月三江师范学堂正式开学。1906 年 5 月，三江师范学堂易名两江师范学堂，创设中国高等学校中第一个图画手工科，为中国培养了第一代近代美术师资和艺术人才。1911 年底，两江师范学堂因辛亥革命而停办。

1914 年 7 月 15 日，江苏巡按使韩国钧委任江谦为校长，勘察两江师范学堂校舍，筹建南京高等师范学校。1921 年，以南京高等师范学校为基础正式建



抗战时西迁至重庆沙坪坝的中央大学校门

立东南大学，东南大学是当时国内仅有的两所国立综合性大学之一。1927 年 6 月，国立东南大学为并入海河工科大学、上海商科大学、江苏法政大学、江苏医科大学以及江苏境内四所公立专门学校，易名国立第四中山大学。1928 年 2 月又易名江苏大学，1928 年 5 月定名国立中央大学。

抗战爆发后，国立中央大学与清华大学、北京大学、浙江大学等国民党统治区 69 所高校被迫挥泪告别了昔日宁静美丽的校园，踏上了险象环生、危机四伏、绵延千里的西迁之路，这也就是我国现代教育史上可歌可泣的西部大迁徙。

1937 年 11 月，中央大学最后一批学生到达重庆，学校顺利西迁入川，校址设在重庆沙磁区沙坪坝松林坡。抗战期间，虽

然物资缺乏，生活艰苦，在遭受日军飞机持续五年的疲劳轰炸下，仍然没有能够阻止国立中央大学的成长。

1945 年 8 月抗战胜利后，中央大学师生返回南京，1946 年 11 月 1 日开学时全校设文、理、工、农、医、法、师范七个学院，为全国院系最全、规模最大的大学。1949 年 8 月，国立中央大学更名“国立南京大学”，1950 年 10 月，去“国立”二字，称“南京大学”。

民国时期的中央大学规模之大是国内首屈一指的。也正是这民国第一学府，让冯家兄弟先后与之结下不解之缘。

1933 年，冯康的大哥冯焕考入中央大学电机系。在那个年代，大学的电机工程被认为是最有用的，也是出路最好的，因此学子们趋之若鹜，特别是国立中央大学的电机系成为最难考，竞争也是最为激烈的系。

1939 年，也许是受到大哥的影响，也许是好胜心太强，冯康同样报考了中央大学的电机系。9 月，冯康被录取了，而且是第一名的好成绩。



冯康在重庆沙坪坝度过了丰富知识但又充满病痛的七年。  
现在的重庆大学就是战时中央大学的所在地。

## 大学一波三折

原本以为如愿以偿考上了国立中央大学后，冯康的求学生涯就会顺顺利利，没想到，事实并非如此，冯康所一心向往的大学生活竟也是一波三折。

入学之后，尽管学习着最热门的电机工程专业，但冯康逐渐发觉工科并不是自己最喜欢的领域，也不能满足自我追求与挑战。于是他决定从工科转到理科，锁定的目标是物理专业。

按照当时学校的规定，一年级转系不会影响到毕业，但是二年级转便会到毕业造成一定的影响。由于冯康提出转系申请的时间已经太迟，因此到二年级冯康还是没能转读物理。于是，他不得不同时修读电机和物理两个学系的课程。这样一来，学习负担过重，对冯康的身体产生了不好的影响，一种可怕疾病也就是在这个时候开始悄悄在冯康的体内滋长。

“转系风波”最终也影响到冯康推迟毕业。

然而“塞翁失马，焉知非福”，也许正是这其中的曲折，使得冯康完成了

相对系统的工科训练，为他后来在理科方面的发展和创新打下了坚实的基础。

上个世纪40年代，在国际数学领域正是法国布尔巴基(Bourbaki)学派盛行时期。1935年，法国有十几位毕业于巴黎高等师范学校的年轻数学家，他们打算一起为法国的大学生们编写一本分析教科书。在讨论编写的过程中，他们发现仅仅局限于编写教科书是不够的，他们认识到法国的数学已经不再唯我独尊，大部分的新数学来自德国和其他国家。为了将这些新领域的数学带到法国，让法国新生代

有所了解，他们对德国及其他国家的数学进行学习消化，又加以独创，形成自己的风格和学派。这就是二十世纪最有影响的数学家集体——布尔巴基学派。布尔巴基学派以布尔巴基的名义发表著作，主要是多卷本的《数学原理》(现已出版41分册)，以及1939年出版的《集合论总结》、1940年出版《一般拓扑学》的第一、二章(拓扑结构)，1942年出版第三、四章及《代数学》的第一章(代

数结构)。那些创立布尔巴基学派的年轻人后来都成为法国科学院院士，也成为当代著名数学家。布尔巴基学派掀起了数学抽象化的高潮。这股潮流也波及到中国大学中有志于数理科学的学子们。

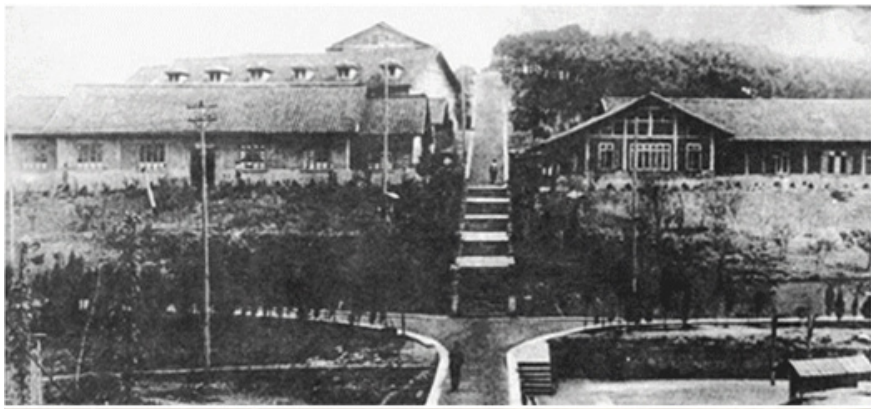
正在就读大学三、四年级的冯康，那时差不多已经将物理系和电机系的主要课程读完。热爱读书又对学术新动向有着敏锐嗅觉的他，迅速地捕捉到这种数学的新动向，于是他的兴趣从物理学转到数学，而且更倾向于抽象的纯粹数学。

冯康在无涯的学海中一波三折，兜了个圈，最终停留在让他倾注了毕生心血也取得了卓著成就的数学方面。也正是这个圈，才能成就他后来在应用数学方向的造诣。

许多学者对冯康大学时的这段经历都特别关注，甚至在他们看来，这段经历为冯康的数学家之路奠定了重要的学科基础。

正如美国科学院院士拉克斯(Peter Lax)教授在他的悼念文章中所指出的，冯康的早年教育背景微妙地形成他后来的兴趣。作为应用数学家而言，工程和物理方面的基础是至关重要的，他的经历可以说是培养应用数学家最理想的方式。从事应用数学方向研究，尤其是在工程方面应用的学生和学者，都有过类似的感受。如果从大学开始一直都在数学系学习，在后来的应用数学研究工作中，都会遇到大大小小的困难，它们大都来自于对物理和工程知识的缺乏。而从事

**冯康在无涯的学海中一波三折，兜了个圈，最终停留在让他倾注了毕生心血也取得了卓著成就的数学方面，也正是这个圈，才能成就他后来在应用数学方向的造诣。**



重庆沙坪坝的中央大学学生宿舍





这是著名的中央大学松林坡

工程和应用物理的研究工作者，也时常由于数学知识的欠缺无法迅速和巧妙地解决遇到的问题。如果一个应用数学家具备了工程、物理和数学三个方面的背景，他在很多方向的研究便会顺畅许多。

四年的大学生活中，冯康一方面在为自己感兴趣的学科孜孜以求；另一方面，也必须承受抗战时期生活环境的艰苦与困难。

迁往重庆沙坪坝的国立中央大学，虽然暂时避开了抗战的烽火前沿，但学校依然有日寇的飞机来轰炸。许多校舍

和课室都是临时搭建的，房顶都是用草铺成的，墙是用竹子编的，在外面涂上泥巴，然后在外层刷上石灰水，而宿舍是大统舱式的，几十个人挤一个房间，那种艰苦的条件今天是无法想象的。

尽管当时生活环境恶劣，但大学生们的精神生活还是很丰富的。其中许多爱国的热血青年，他们求学一方面为了实现自我价值，另一方面是为了救国。同学们看到国家危难，由于落后导致被人欺侮，因此大家都暗暗努力，想要通过自身的学习为中国的进步做出一点贡献。他们通过读书学习科学知识，也通

过书籍了解各种文化和文学。与哥哥同样就读于国立中央大学的冯端回忆到：“那时，我们可以看很多的书，南大图书馆的藏书只是一个途径，另外我们可以有很多的‘影印书’也就是当时的‘盗版书’。我们喜欢阅读一些国外英文原著和各种文化和文学类的书籍。”

也许正是那段特殊时期的特别经历，才炼就了冯康这批知识分子坚忍的人生意志和强烈的爱国情怀。

## 病魔突如其来

1940年，正当就读中央大学二年级的冯康积极为转系而努力奋斗的时候，突然听到从福建传来父亲去世的消息。这对于从小格外敬重父亲的他说来，是个巨大的打击。父亲辞世的阴霾还未散去，冯康与家人随即又陷入了经济贫困的窘境。

那时大哥冯焕刚刚开始工作，姐姐冯慧随浙大内迁还没有毕业，弟弟冯端正读高中，与母亲留在福建家里。没有了父亲的经济来源，冯家骤然面临着经济的困境。由于当时冯康能从学校获得的助学救济金很少，他只能依靠找点临时工作来补助学习费用的不足。

1941年8月，冯康找到一份在交通部国际报话费核算处当核算员的兼职工作，半工半读。也正是这一年，一种叫作脊椎结核病的病魔突然开始侵入冯康风华正茂的身体。

脊椎结核病约占骨关节结核病总数的一半，是由结核杆菌侵入骨或关节而引起的化脓性破坏性病变。究竟是什么原因引发了冯康突如其来的脊椎结核病症，他本人乃至家人一直都百思不得其解。冯端曾猜测认为，在冯康的成长经



历中有两次跌摔的创伤：一次是在福建邵武时失足落水，跌入溪中；一次是从福州到南平屏的军舰上，从长条凳子上跌下来。这两次跌摔或许为冯康的病症埋下了隐患。

脊椎结核病开始发作时，冯康还在同时修读电机系和物理系的课程。沉重的功课负担、艰苦的生活条件，再加上病痛的折磨，使他的生活一下子跌入了黑暗的谷底。在经济拮据的困境下，冯康没钱看病，无法求医，只能任由病情一日日加剧。那时，冯康的脊椎已经出现了明显的弯曲。

尽管病魔在一天天侵蚀冯康的身体，但他还是以惊人的毅力坚持学习。他不仅在不到两年的时间里修完了所有物理系的课程，还修读了许多数学课程。冯康大学二年级期末才真正从电机系转到物理系。按照学校规定转系后还要再读三年才能毕业。所以，尽管在1943年夏天，冯康已经读完了所有课程，却不能拿到毕业证书，而是要推迟一年才能拿到毕业证书。

在这一年里，由于生活所迫，冯康不得不拖着病躯开始工作。最初他曾和沙坪坝的南开中学联系过，去面试的时

候，由于身形驼背而遭到拒绝，这对他的心理造成一定的影响。之后，他在英国教会创办的重庆广益中学当数理教员，半年后又转到重庆兵工学校物理实验室当助教。

冯康患病期间，已经大学毕业并在长汀工作了一年的姐姐冯慧经过万里跋涉，将一直住在福建的母亲和弟弟接到了重庆。她和弟弟搀扶着母亲从福建长汀出发，途经江西、广东、湖南、广西、贵州等省，最后到达重庆，一家人终于团聚。

母亲和弟弟冯端来到重庆后，被安排住在大哥冯焕的宿舍里。那是一个位于沙坪坝镇近郊的一所大院内二楼小房间，距离中央大学松林坡校舍和小龙坎宿舍区都不远。由于家里经济状况不好，还未读大学的弟弟冯端也要出去谋工作。

1942年4月，冯端曾考入位于沙坪坝镇西郊的中央气象局当练习生，负责对各地台站发来的气象资料进行计算加工，为天气预报做准备。7月，他参加

中央大学的入学考试，被物理系录取。1942年10月，他与哥哥冯康同时在中央大学学习。

1944年的一天，读大学二年级的冯端突然接到一个电话，告知他哥哥冯康病倒了，无法行走。他连忙赶去冯康工作的重庆兵工学校把哥哥送到歌乐山中央医院检查，诊断结果正是脊椎结核病，要住院治疗。住院需要花很多钱，当时家里的经济条件根本不允许，冯端只好把哥哥接到大哥冯焕在重庆保留的半间房子里修养。

那时，冯康的母亲正在帮刚刚生了孩子的姐姐照看孩子，听到冯康病倒的消息，母亲便赶紧跑去照顾冯康。那段时间，母亲非常辛苦。

冯康在床上躺了一年多的时间，基本上不能动，身上还有一个口子不断地流脓。

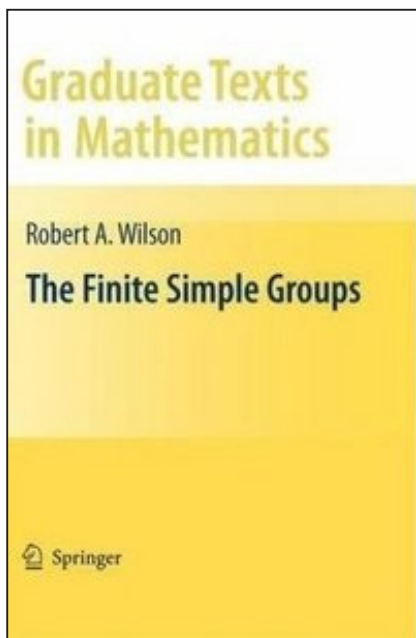
**尽管残酷的病魔恣意折磨着冯康年轻的身体，却没有摧垮冯康顽强追求理想的精神世界。冯康执着于自己所感兴趣的数学世界，并在大量书籍的阅读中完成了知识与人生境界的一次升华。**

1944年5月到1945年9月，在冯康的一生中原本应该是最意气风发的好年华，然而这一年零四个月，却成为冯康一生中最艰难、最痛苦的时期。冯康在病床上度过了如同炼狱般的生活。

冯康后来回忆说：“这一时期因肺结核病经年久患失医，形成残废，同时接连几年痼疾不断，健康情况特别坏……有时觉得前途暗淡。1945年夏，抗战胜利，世界大战结束，我却病势沉重辗转病榻，一方面欢欣鼓舞，一方面因病对自己前途悲观，也怕连累家人成为一辈子的负担，心情很沉重。”

尽管残酷的病魔恣意折磨着冯康年轻的身体，却没有摧垮冯康顽强追求理





黄皮书，冯康自学教材系列中的一本

想的精神世界。冯康执着于自己所感兴趣的数学世界，并在大量书籍的阅读中完成了知识与人生境界的一次升华。

冯端回忆说：“这一时期是冯康对数学兴趣最浓的时期，正是这段时期他

下定决心要做一个数学家。当时他躺在床上，仍孜孜不倦地学习现代数学的经典著作。我帮他从中大图书馆借阅 Springer 出版的黄皮书，共有十几本，其中有 Hausdorff 的集合论，Artin 的代数学等，此外还有市面上买得到的影印书，如 Weyl 的“经典群”，Pontryagin 的“拓扑群”等。”这样冯康昼夜沉溺其中，乐此不疲，也使他忘却了病痛和周围恶劣的环境，并对他的数学教育起到关键作用。这段时期是冯康毕业后将兴趣及精力从物理转到数学上去的起点。这种在数学上的自由教育（Liberal education），既进一步巩固了他的数学基础，又和当代的新发展前沿衔接起来了，使他对现代数学的领悟又上了一个台阶。”

除了让弟弟帮着从图书馆借阅数学书籍外，一年多的时间里，冯康还阅读了大量的文学著作。他阅读莎士比亚《哈姆雷特》中的诗句与独白，在用英语的大声朗读中获得安慰与鼓励。

“让受伤的鹿去哭泣哀号，无恙的

野兔嬉闹玩耍，有的该守夜，有的该睡觉……世道就是如此运转。”

1945 年秋天，在没有服用任何药物的情况下，靠着自身抵抗力，冯康化脓的伤口居然奇迹般地自动愈合了。

冯康再次能够站起来，却留下了驼背的终身残疾。



未完待续



本文作者之一汤涛采访冯端院士夫妇时的合影

## 作者介绍：

汤涛，毕业于北京大学数学系，英国里兹大学应用数学博士。现为香港浸会大学数学讲座教授，曾获第六届冯康科学计算奖。

姚楠，毕业于辽宁大学中文系，香港浸会大学媒体研究硕士，曾任职香港文汇报。现任职于香港浸会大学。

杨蕾，毕业于四川大学数学系，香港科技大学数学博士。现任教于香港浸会大学。