

冯焕冯慧冯康冯端：冯门四杰传佳话

《中国科学报》（2014-12-05 第11版 学人）

<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2014/12/308628.shtm>

受父亲的影响，冯家兄妹四人从小都很用功读书。令人称奇的是，几十年后这四兄妹分别在电机工程、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”——冯焕赴美留学，任美国通用电气公司工程师；冯慧是中科院动物研究所研究员；冯康是一流数学家；冯端则是物理学大家。1980年，中国科学院增补学部委员（后改称院士），冯康、冯端和他们的姐夫叶笃正同时当选，在科学界传为一段佳话。

冯祖培是知识分子，文学修养较高，辛亥革命后辗转多地任职的他一直有一个心愿——自己的孩子能够接受现代教育。

在冯祖培四处奔波的几年中，冯家的四个孩子相继出生，四兄妹的出生地各不相同。1915年大哥冯焕出生在南京，小名阿欢，取“欢”之谐音；1917年姐姐冯慧生于六合；1920年冯康出生在无锡，因出生时身体不太好，家人希望他能健康成长，故取名“康”；1923年端午节前夕，小弟冯端出生于苏州，取名为“端”。

冯康：创始有限元方法

冯康出生后不久，父亲从无锡卸任，冯家定居在了苏州。冯家四兄妹都曾就读于苏州中学。在大哥冯焕的带领下，四兄妹全都积极向学，家中充满了浓厚的学习氛围。姐姐冯慧偶尔会开夜车，更多时候大家是劳逸结合，学习于四兄妹而言，更像是另外一种形式的玩耍。

1933年，冯焕考入了中央大学电机系，是当时最好也是竞争最激烈的专业。冯康向大哥冯焕看齐，考取了同一个专业，并且是以第一名的成绩被录取。但开始上课之后，冯康发现自己对工科的兴趣并没有预想中的大，他更喜欢理科，将目标锁定在物理专业。

但转系申请的延迟让他只能同时修读电机和物理。本来就比别人更加繁重的课业，因为脊椎结核病的折磨变得更加困难。1941年，21岁的冯康因为结核杆菌的入侵，造成了化脓性破坏性病变，脊椎出现了明显的弯曲。

抗日战争期间的艰苦条件里，冯康对抗着病魔的折磨，以惊人的毅力坚持学习。到大学三、四年级，他几乎已经将物理系和电机系的主要课程读完，兴趣进而从物理学转到数学，而且偏爱极度抽象的纯粹数学。

1957年初，冯康来到中国科学院计算技术研究所三室工作，凭借优秀的学术能力，37岁的他很快成为三室的顶梁柱。当时中科院计算所承担了黄河刘家峡水坝工程的计算问题，很多科研人员投入了大量精力却长期进展缓慢。冯康后来提出用变分原理进行差分计算的思想，带来了漫长黑暗之后的光亮。

在刘家峡水坝漫长的计算过程中，冯康和同事们发现了一整套求解偏微分方程边值问题的计算方法，一个用变分原理进行差分计算的方法——正是著名的有限元方法。

这一方法的发现在计算数学领域中引起了强烈的震动。法国著名科学家、法国科学院院长里翁斯院士赞扬冯康是在对外隔绝的环境

下独立创始了有限元方法，位列世界最早。

1993年8月17日，北京的一个盛夏午后，冯康逝世。璀璨的数学殿堂里，一颗星星陨落。

冯端：未出国却具有国际影响力

同哥哥冯焕和冯康一样，冯端就读的同样也是中央大学。他1946年7月毕业于中央大学理学院物理系，获学士学位并留校任教。1949年中央大学更名为南京大学后，历任物理系副教授、教授及固体物理研究所所长，系博士生导师。

上世纪50年代，冯端开始进行金属物理学的研究。1959年，他开始对钼、钨、铌等难溶金属中的位错结构进行系统研究，在《物理学报》《中国科学》等刊物上发表论文10余篇，发展了利用侵蚀法观测位错的技术，澄清了体心立方结构的金属中的位错结构，同时主持撰写了我国该方面第一本专著《金属物理》。

70年代中期，正值壮年的冯端开始着手激光与非线性光学晶体的研究。在X射线衍射照相、电子显微镜观测技术和成像理论的基础上，他系统研究了晶体中的位错等多种缺陷的类型、分布及其起源，提出了在晶体生长中避免和控制缺陷的方案，大幅提高了晶体质量和器件性能。

除此之外，在相变物理方面，冯端也有许多重要发现，直接为解释相变结构变化特征和缺陷在相变中的行为提供了直观信息，对发展铁电相变的微观理论具有重要意义，该研究成果获1982年国家自然科学奖二等奖。

没有留学经历的冯端，在国际物理界获得了广泛的尊重。近年来，他总结了凝聚态物理的过去、现在与展望，并出版专著《凝聚态物理学新论》。

冯慧：伉俪情深终不悔

作为四兄妹中唯一的女孩，冯慧的轨迹和兄弟三人有所不同：她的名字，更多时候是和“叶笃正”连在一起。这对伉俪的佳话，一直被广为传颂。

和三兄弟不同，冯慧就读于浙江大学。1943年，与叶笃正结为夫妻；1947年，共同赴美国留学。1950年，夫妇二人作出了一个重要的选择——返回祖国。

当时辗转同乘一艘船回国的，还有邓稼先等一批中国留学生。回国后，叶笃正在老师竺可桢、赵久章等人的带领下开始了中国现代气象学事业的科研，在大气动力学、大气环流、高原气象学、气候学以及全球环境变化等领域取得许多开创性的研究成果。冯慧则在中国科学院动物研究所做研究员。

“文化大革命”中，叶笃正被扣上“资产阶级反动学术权威”“美国特务”等莫须有的罪名，受尽批斗之苦。冯慧和他一起从家里被赶了出来，关进了专政队。叶笃正先是被关进了牛棚，后来又进了“特务学习班”。专案组要他交代特务问题，并问他在国外生活条件那么优越，为什么还要回国，是不是领有特殊任务。许多人还对叶笃正拳脚相加。

冯慧后来回忆说，那时叶笃正确实很伤心，她一有机会见到丈夫

就劝他说：“一定要想开，要坚持活下去。”对于“文革”带给他的种种伤害，叶笃正没有过多的抱怨，他坚信报效祖国的选择是正确的。而无论是顺境还是逆境，冯慧总是坚定地陪伴在丈夫身边，他们互相照顾、互相扶持，坚持理想。（北绛整理）