

中国当代著名科学家

丛书

程开甲



主 编 钱伟长 杨福家
著 者 熊杏林

贵州人民出版社

6.11

240

中国当代著名科学

丛书



程开甲

主 编 钱伟长 杨福家
副主编 唐廷友 葛能全
著 者 唐光明
熊杏林

贵州人民出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

程开甲 / 熊杏林著. — 贵阳: 贵州人民出版社,
2004.5
(中国当代著名科学家丛书 / 钱伟长, 杨福家主编)
ISBN 7-221-06489-X

I.程… II.熊… III.程开甲—传记
IV.K826.11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 122867 号

中国当代著名科学家丛书

程 开 甲

主 编: 钱伟长 杨福家
副 主 编: 唐廷友 葛能全 唐光明
著 者: 熊杏林
责任编辑: 唐光明 黄 璞 苏 桦
装帧设计: 张世申

出版发行: 贵州人民出版社
地 址: 贵州省贵阳市中华北路 289 号
(邮编: 550001)

印 制: 贵州省兴隆印务有限责任公司
版 次: 2004 年 5 月第 1 版
印 次: 2004 年 5 月第 1 次印刷
开 本: 787×1092 毫米 18 开
印 张: 10²/₃
字 数: 182 千字
印 数: 5000 册
书 号: ISBN 7-221-06489-X/K·794
定 价: 22.00 元

版权所有, 侵权必究



假如我不回国，可能会在学术上有更大的成就，但绝不会有现在这样幸福，因为我现在所做的一切，都和祖国紧紧地联系在一起。

——程开甲

程开甲简介

程开甲，江苏省吴江市人，1918年8月3日生。物理学家，核武器技术专家，中国科学院院士。1941年毕业于浙江大学物理系，1946年赴英国爱丁堡大学留学、工作，1948年获哲学博士学位后任英国皇家化学工业研究所研究员。1950年回国，历任浙江大学、南京大学副教授、教授，第二机械工业部核武器研究所副所长、核武器研究院副院长，国防科学技术工业委员会核武器试验基地研究所副所长、所长、基地副司令，国防科学技术工业委员会科技委常委、顾问。现任中国人民解放军总装备部科学技术委员会顾问。

他是中国第一颗原子弹研制的开拓者之一，中国核试验事业的创始人之一。对核武器内爆机理作了深入研究与计算，为其爆炸威力与弹体结构设计提供了重要依据。创建了核试验研究所，设计和主持了数十次不同方式的核试验，推动了核武器设计、改进与试验技术的协调发展，设计了核试验总体技术，及时建议并组织实施大气层试验向地下平洞及竖井试验的转变。开创了我国系统核爆炸及其效应理论，为核武器应用奠定了基础。开创了我国抗核加固技术新领域和定向能高功率微波研究的新领域。同时在固体物理方面取得了重要研究成果，提出了普遍的热力学内耗理论，证明了狄拉克方程，提出并发展完善了超导电性的双带理论，提出了凝聚态的新的电子理论(TFDC)，并出版了中国第一本《固体物理学》专著。1985年获国家科技进步奖特等奖、一等奖。是第三、四、五届全国人大代表，第六、七届全国政协委员。1999年荣获党中央、国务院、中央军委授予的“两弹一星”功勋奖章。

目录

第一章 少年时代	1
1. 一个颇具悲喜剧意义的故事	2
2. “年年老板”	4
3. 科学家的故事像磁铁般吸引着他	6
第二章 “东方剑桥”的高才生	13
4. 他一步一步进入了物理学的殿堂	14
5. 科学救国	20
6. 束星北证婚	24
7. 湄潭情深	26
第三章 留英岁月	29
8. 论文由李约瑟博士转交狄拉克教授	30
9. 走近大师	34
10. 他与海森伯“同室操戈”，让泡利大为高兴	39
11. 一场从未有过的精神的洗礼	41
第四章 十年教授生涯	44
12. 他看到了中国的希望	45
13. 不尽的遗憾	50
14. 他立下誓言：把一切交给党	53
第五章 秘密使命	60
15. 钱三强“点将”	61
16. 土城墙下的会合	64
17. 在核武器研究所的日子里	66
18. 奏响中国核武器事业的乐章	70
19. 两年规划的出台	72
第六章 组建核武器试验研究所	74
20. 关键时刻，钱三强再次点将	75
21. 起草《国家第一种试验性产品试验技术方案》	81



22.	“各地厂所轮番轰炸西直门”	83
23.	三份厚礼	85
第七章	戈壁惊雷	90
24.	可怕的死亡之海!	91
25.	从罗布泊回来,他充满了激动	94
26.	“这一回你是张飞的胡子——满脸!满脸呀!”	98
第八章	大漠高空悬挂着“两个太阳”	105
27.	空中核爆炸方案	106
28.	当人们弹冠相庆的时候,他悄悄地退出了人群	112
29.	中国终于赢得了平等与尊严!	117
第九章	扎根戈壁	124
30.	永恒的感动	125
31.	“没有她,程开甲就不是现在的程开甲”	128
第十章	看不见的辉煌	133
32.	开始地下核试验研究	134
33.	让莫合尔山见证	137
34.	我国首次地下核试验成功	140
35.	地下核试验有了新“家”	143
36.	中国核武器发展的必然道路	146
第十一章	当之无愧的核司令	150
37.	“我们的目标是一百分”	151
38.	丢掉“洋拐杖”	154
39.	让他们走上前台	156
第十二章	又一个春天	162
40.	深深的眷念	163
41.	生命不息,创新不已	164
42.	崇高的荣誉	167
后 记		170
主要参考书目		172
附 录		
	程开甲生平活动年表	173
	程开甲部分论著目录	177



第一章

少年时代



1

一个颇具悲喜剧意义的故事

.....

1918年8月3日，江苏吴江盛泽镇，一个商人的家庭，迎来了一个非同寻常的生命。

这个生命一来到人间，就给他的亲人、他的家庭带来了一个颇具悲喜剧意义的故事。

故事要从安徽的徽州讲起。

明朝中叶，随着社会财富的增加，人们的思想观念也在悄悄地发生变化，变得讲求功利，讲求实际。许多过去十年寒窗苦读但求一记功名的士大夫，开始放弃对虚名的追求，“弃儒经商”、“儒人就贾”，做起了生意。

社会生活的变化，带来了人们价值观念的调整。“士、农、工、商”的等级意识受到冲击，商人的地位得到了提高。这种观念上的改变，在商业较为发达的安徽徽州最为明显。凌濛初在他的名作《拍案惊奇》中写道，在那里“商贾为第一等生业，科第仅在次著”。在徽州人汪道昆的文集中，也有“古时右儒而左贾，吾郡（徽）或右贾而左儒”的记载。孙枝蔚的文集，更是反映了“满路尊商贾，穷愁独缙绅”的徽州地域景观。

清代，徽州的商业已是全国最为发达的地区。“徽商”这个响亮的名字，不但传闻乡野之间，而且见著于文章史籍。徽州人有了一个俗例：人到16岁，就要出门做生意，“流寓五方，轻本重末”。一天，江苏吴江就迎来了这样一位程姓“徽商”。

经过几代，程姓“徽商”传至程敬斋时，程家已经成为了远近闻名的大户。程敬斋娶了两位太太，一位是杨氏，一位是王氏。但两位太太只给他添了一位男丁，取名侍彤。

从人文环境来说，吴江与徽州有很大的不同。徽州尊商，但吴地却崇教尚文。在吴地，要想光宗耀祖，科举取仕是人们首选之道。“万般皆下品，惟有读书高”的观念也深深地印入了程敬斋的脑海中。他把程家光宗耀祖的希望寄托在儿子侍彤的身上。



为了实现他的理想，他教儿子只读圣贤之书，不许涉足商道。“两耳不闻窗外事，一心只读圣贤书”。但程敬斋对儿子精心栽培的结果，却是出人意料的悲惨，不但仕梦未圆，商道却也从此失传。程侍彤连考几次，连个秀才也没有中上，最后只得在家开个私塾馆，招来一些学生，授书为业。考试落第，貽笑乡里。程侍彤郁郁寡欢，后来竟沾染上了酗酒、抽鸦片烟的恶习。

程敬斋对儿子的不争气十分不快，于是将希望寄托到下一代。他让儿子娶了一位姓洪的举人家的闺女为妻。自己寻思着，日后的孙子既是沾着了一些读书人家的血脉，想必自然应该聪明些，而且孙子长大读书后能有一个内行的亲戚指导，进步自然也快些。程敬斋越想越兴奋，仿佛自己的梦想立马就能实现一样，他查经据典，给一点影子也没有的未来长孙，取了一个“开甲”的名字。没料到，这一联姻再度让他失望，侍彤与洪举人的闺女连生六胎，都是女儿，无一人可领“开甲”之名。

一次一次的失望，并没有使程敬斋放弃自己的梦想，他又让儿子侍彤将南浔镇一个姓梅的大户人家的丫环董云峰娶回为妾。董云峰的父亲是一位潦倒的书生，由于家境贫寒，才不得已将女儿卖给别人做丫环。程敬斋大概是看中了董云峰也算有书生血脉的原因，做主将董云峰娶进了程家。

董云峰进入程家后并没有改变过去地位卑微的命运。道理很简单：一是丫环出身；二是屈身为妾；三是年龄较小（与程侍彤长女的年龄相近）；四是程侍彤对她并无感情。因此，她进入程家后遭尽了白眼和屈辱，甚至连家里的奶妈也能欺侮她。好在程敬斋对她有所期望，因此，程敬斋在世时，她还能多少受到公公的照料和保护。她天天给菩萨烧香叩头，期盼自己能尽快给程家生个儿子，然后母以子贵，由儿子来改变自己的命运。

董云峰终于怀孕了。程敬斋喜出望外，等候着她能帮助程家把“开甲”生出来。不幸，一场大病夺去了程敬斋的生命，他没有等到孙子“开甲”的出世，带着终身的遗憾归天了。据说，死时他的眼睛瞪得很大，有人说那是程老爷死不瞑目，也有人说那是他在冥冥中期待……

程家是大户人家，丧事办得十分体面，惟一不体面的是在孝子孝孙名单下面寥寥无几。

“不孝有三，无后为大”，封建社会通行上千年的伦理法则让程侍彤夫妇在列祖列宗面前羞惭得无地自容。不知是上天的恩赐，还是程敬斋死后显灵，就在他去世后的第二天，董云峰的房里传来了男婴的哭声。程侍



彤闻声奔向产妇的房间，抱着刚刚包好的男婴来到灵堂，“扑通”一声跪在父亲的灵前。他将男婴高高举起，用他的哭声去告慰父亲的在天之灵。全家人也应声跪下，抱成一团，哭声呼天动地，泣鬼惊神。顷刻，丧事总管拿起毛笔在孝孙的空白处重重地添上了“开甲”二字。

2

“年年老板”

程开甲给程家带来了体面，但程家并没有给程开甲留下多少欢乐的童年回忆。

祖父去世后，父亲对生意一窍不通，程家家道中落。全家人靠着程敬斋留下的一些房产的房租和程侍彤微薄的一点私塾收入，维持着这个大家庭的生活。

程敬斋死后，程开甲母亲董云峰惟一的保护人没了，为程家传宗接代的任务既已完成，程家人对她再也没有什么好的脸色。程开甲从小也就跟着母亲受人歧视，被人贱看，惟有五姐对这位弟弟还怀有一些手足之情。对于父亲，残留在他记忆中的，基本上只有抽鸦片的影子。有一年的除夕，父亲给他买过一个小铜锣，这是程开甲记忆中获取父爱的惟一印记。



1947年程开甲与失散20年的母亲董云峰在上海重逢

1925年，程侍彤去世，董云峰在程家更是成了多余的人，但为了儿子程开甲，她忍受着羞辱在程家勉强熬了两年，终于有一天，她实在顶不住了，坐着小船逃离了程家，离开了盛泽镇。

近80年过去了，程开甲还清楚地记得当时母亲哭得非常伤心。临行前，母亲又给他洗了澡，换上干净的衣服、鞋

袜，最后塞给了他20个铜板。

母亲走后，程开甲变成了一个无依无靠、没人管教的孩子。家人冷眼，连奶妈都骂他是个“落货”（即没人管之意）。可怜他小小年纪就遭受如此打击，慢慢地性情变得有些怪僻。一方面是自卑、胆怯、怕见场面，另一方面则倔强、反叛和胆大包天。

到了读书的年龄，家里将他送到丝业小学，在那里他除了玩，还是玩，根本不读书。仅在小学二年级，他竟然留级留了3年，全校上下都叫他“年年老板”。由于在丝业小学的名声不好，家人不得不将他转学至盛泽小学读三年级。没想到，在这里，他更顽劣。有一天，他竟胆大到拿着家里的钱失踪好几天，一个人跑到了上海。钱花光了，就风餐露宿。最后，他实在是饥饿难忍，才找到上海的二姐家。家人得到消息后，让大姐把他“抓”了回来。

一回家，大妈气急败坏，让他跪到父亲的灵位前，当着程家列祖列宗的灵牌用木棍狠狠地将他痛打一顿。在程开甲的记忆中，这是大妈对自己惩戒最严厉的一次，也是破天荒的第一次。

没想到，程开甲从此因祸得福。

这次离家出走，程家上下震动。首先是大妈，毕竟程开甲是程家惟一的一根独苗，万一有个三长两短，她就是程家的罪人。面对着诸位祖宗和公公的遗像，她的心颤抖了，她觉得公公在责骂她，列祖列宗在鞭笞她。反思过去，她觉得自己不能再像以前那样对程开甲不闻不问，不理不睬了，喜欢不喜欢，看在丈夫和公公的份上，她都得承担起母亲的责任和义务。其次是五姐，她觉得自己身为教师，应该更多地关心弟弟的学业。凭着职业的敏感，她深知弟弟的天资并不低，只要耐心调教，是能够把这匹野马训练成一乘良驹的。

不久，五姐调到观音弄小学（现在的盛泽实验小学）教书，也将程开甲转学到这里。每天清晨，五姐就会早早地叫醒他，敦促他洗漱、吃饭，然后，背上小书包同她一起去学校。五姐是老师，放学后有时还要处理许多事情，或找学生谈话，或批改作业，一般是不能准时回家的。每遇这种情况，她就会叫弟弟在她的办公室里静静等候，等她把事情处理完了，姐弟俩再一同回家。后来在姐姐的指导下，程开甲也就学会了利用等候姐姐的这些时间，摊开作业本做自己的功课，不懂的问题就跑过去问她。姐弟俩的感情日益加深。





1995年程开甲与盛泽实验小学（当年的观音弄小学）的同学们在一起

鼓励同学们要努力成才。在这里，程开甲第一次懂得了成才的含义，并立志也要成为一个“大人物”。1995年，程开甲重返母校，往事历历在目。于是，挥毫泼墨，将当年简校长对自己的教诲赠与同学们，勉励他们学习成才。

读四年级时，由于“年年老板”的经历，他的年龄在同班同学中是最大的，自己也觉得有些不好意思，于是向简校长提出了跳级的申请。简校长鉴于他数学和音乐两门功课有较为突出的成绩，批准了他的申请。在简校长的成全之下，他跳过五年级，到淘沙弄小学读完六年级，拿到了高级小学的毕业文凭。

这时，众姐姐们一个一个地出嫁，家里人丁随之逐年减少，大妈对程开甲开始有了些母亲的关爱，他对大妈也亲昵了许多。

3

科学家的故事像磁铁般吸引着他

1931年，程开甲小学毕业，考进了离家乡约20公里的浙江省嘉兴市秀州中学，在这里读完初中、高中，整整呆了6年。

秀州中学创建于20世纪初，前身叫秀州书院，是美国基督教传教士同

嘉兴绅士一起创办的。1918年，定名为嘉兴秀州中学。第一任、第二任校长分别是美国西差会派来的传教士裴来仪和窦维思。1928年，中国人收回教育权，黄式金担任了第一任华人校长。1930年，经校董事会的推选，顾惠人接任黄式金，成为嘉兴私立秀州中学校长。

顾惠人是中国近代教育史上一位十分出色的教育家。毕业于上海光华大学，赴美留学获美国哥伦比亚大学教育硕士学位，一生立志教育。顾惠人教育思想的特色也非常鲜明，可谓“中西合璧”。他十分强调人格教育，将它摆在教育的第一位，并提出了“学校家庭化，生活纪律化，头脑科学化，身手平民化”的“四化”教育目标。从1930年至1958年，顾惠人担任秀州中学校长，前后长达28年。在这里，他将自己的教育思想实践得淋漓尽致，不但培养出大批杰出人才，而且还培育了“爱国、爱校、爱科学”的秀州精神。后来，随着他的学生撒向四方，秀州精神也就在祖国大地、在世界各地发扬光大。

在秀州中学的校友名录中，我们能看到十多位著名科学家的名字。如：20世纪几何学大师之一陈省身，诺贝尔物理学奖得主李政道，地球物理学家顾功叙，历史地理学家谭其骧，地理学家周达儒，生化药理学家周达冲，昆虫学家钦俊德，航天生理学家方怀时，美国科学院军工专家潘文渊，“两弹一星”功勋奖章获得者程开甲。



2000年10月3日陈省身（前排右二）、程开甲（前排右一）等人在母校秀州中学百年校庆大会上

一所中学培养出这样多著名科学家，足见这个学校的教学水平和教学质量。程开甲能够在这样一个环境中生活和学习6年，对他的人生来说可不是一般性的意义。更何况他在校6年的那段时间，不但是秀州中学最兴盛的时期，也是顾惠人28年校长生涯中一个辉煌的历史阶段。以上列举的那10位科学家中有7位就是在1928~1937年间毕业的。程开甲有幸在秀州中学最辉煌的时期，顾惠人校长最风采的时候，在秀州中学接受培养和熏陶，是他一生无数次幸运中的大幸。在1941年大学毕业时，程开甲就曾向他的中学同学金之铭评价过他的中学时光，他说：“求学问和学做人，中学时期是关键时期，我们有幸在一个比较完美的环境中成长。”

遗憾的是，在1957年反右运动中，顾惠人校长被错划成右派，从此，伤感抑郁，两年后去世。顾惠人校长虽然死在一个特别的年代，可在学生们的心中，他的形象是那样的高大，那样的清晰。40年后，秀州的校友主动捐资，在校园中树立了他的铜像，程开甲应校友们的推荐为铜像题字。

考入秀州中学，是程开甲人生道路的转折，也是他人生道路的起步。

读初一的时候，他的学习成绩平平，并没有什么突出的地方。但到了初二他就开始冒头了，尤其是数学和英文非常出色。

程开甲的数学老师叫姚广钧。姚广钧十分重视对学生数学工具知识的记忆训练和数学水平的提高。在姚广钧老师严格的训练之下，他对数字的记忆力和数学水平让全校师生都为之折服。

他能将圆周率轻松自如地背诵到小数点之后60位；

他能将1~100的平方表倒背如流；

他能对演算、推导和证明举一反三；

他能记住每一个数学公式和许许多多数学习题的演算结果……

这种记忆在他日后七十余年的学习和科研中发挥了重要的作用。数字的平方、立方和各种常用公式，他是从不查表、翻书的。一个复杂的微积分演算，别人需要在纸上进行好一段时间的演算才能拿出结果，而他只要闭上眼睛，演算结果就能神奇地跳出来，既快又准确。程开甲这种完成课题证明和推导方式的本领，让人羡慕不已。

姚广钧非常懂得怎样因材施教。看到程开甲的数学水平远远高于同班同学，他就经常放弃自己的休息日，把他叫到家中“开小灶”。高中时，姚广钧就让程开甲接触大学的微积分知识。为拓宽他的视野，姚广钧还经常借给他一些习题集，让他去做课堂以外的难题。至于考试成绩，程开甲



是从不用担心的，姚广钧年年给他100分。这个100分可真是帮了他的忙，它为程开甲挣得了一笔可观的学费。大妈每次看到这份成绩单都会十分高兴，然后痛痛快快地把学费钱交给他带去学校。

姚广钧知道程开甲有一股“驴”劲。越是难题，越是较劲。有一次，他竟然想用平面几何的方法把一个角分成三等分，做了几天几夜没有结果，他仍在较“驴”劲。直到后来别人告诉他，高等数学已经证明了这道题用直尺、圆规的办法是做不出来的，必须用群论才能完成，这样他才死心。姚广钧是数学老师中的“大哥大”，老师们每遇数学方面的难题来请教他，他就会首先把这个差使交给程开甲，每次程开甲为他“争光”后，他就会兴奋得像孩子般，嬉笑他的同事们，“你看看，你看看，还不如我的学生呢，来做我的学生吧！”

英文是程开甲的又一“杀手锏”。秀州中学原是一个教会学校，十分重视英文，学校还有好几位外籍教师，他们采取“直接”教授法，注重学生的发音和听、读训练。这与程开甲的愿望十分吻合。因为他早已立志要成为科学家一类的大人物，而他所知道的这些大人物又多以国外的为多。因此，从一开始，他就将英文作为一门有用的知识去学，学得十分努力，期望着日后自己能用英文与他所崇拜的人物进行直接的对话。

至于他的英文水平，他在《母校学习生活的片断回忆》中有这样一段文字：“我在初中二年级，发奋得将每一篇课文全部背出来。有一次顾惠人校长代张才茂老师上课，听到我背诵流利，十分称赞。学校每年都要举行一次英文背诵比赛，我在初三，第一次参加比赛，精神太紧张，上台背了3句，就把下面全忘了，只好下台，但辅导老师姚广钧却笑笑说，‘看以后的’。翌年，我高中一年级，由骆之骏老师训练，吸取了上次失败的教训，稳定了情绪，就获得全校英文背诵比赛第一名。到了高中三年级，由奚师母训练，参加了浙江省四所中学演讲比赛，获得了单项第一名。”

这第一名的成绩，对于秀州中学的意义要比对于程开甲个人的意义大得多。因为这次比赛是浙江省组织的第一次省级中学教学水平的大比武。在这次比武中，秀州中学旗开得胜，不但获得了集体第一名的好成绩，而且拿下了3项单科冠军，除程开甲获英文演讲第一名外，中文演讲、作文这两项第一的获得者也是秀州中学学生。其中获作文第一名的于康庄就是他的同班同学。从此，秀州中学声誉大震。翌年招生，报考秀州中学的人数剧增。

秀州中学十分注重学生的全面发展，校园生活丰富多彩。演讲、辩论、歌咏、体育、演剧、各种比赛以及学术讲座常年不断。教师爱生如子，同学之间也有着深厚的爱心。在这个充满了爱心与进取的大集体中，程开甲忘记了自己可怜的身世，忘记了自己“不争气”的过去，心情十分舒畅，性格也很快变得活泼、开朗起来。

高中二年级时，他被同学们推选，出任“膳食委员会”主任。有生以来第一次“当官”，程开甲十分珍惜同学们对他的这份信任。他干得非常卖力，为了让同学们吃得满意，他甚至耽误功课也在所不惜。结果，当学期《诗经》课考试，他出现了不及格的现象。

程开甲“当官”导致学习成绩滑坡，引起了训导主任俞沧泉老师的关注。他太了解自己这个“特别生”了。除了1、2、3、4、5和A、B、C、D、E等数学、英文符号，他的头脑中是不可能装下柴、米、油、盐、酱、醋这类东西的。但看到他对此事满腔热情，俞沧泉老师又不忍心去打击他的这种积极性。直到有一天，高年级同学联合起来要罢程开甲“官”的时候，俞老师才出面与他进行了一次促膝谈心，并以此事为经验教训，指点他在今后的人生道路上如何扬其所长、避其所短。



1995年程开甲在上海看望俞沧泉老师

临走的时候，俞老师特地将程开甲送到门口，拍着他的肩膀说：“好好努力，今后你会成功的。”

“官”罢了，但程开甲一点也没有失落的感觉，相反，他更清楚地认准了自己的人生目标，认准了自己努力的方向……

不久，他从图书馆借来了伽利略、牛顿、爱因斯坦、巴斯德、里们希、法拉第、开默尔、居里夫人、詹天佑，甚至还有印度政治家甘地等名人的传记，并如饥似渴地读了起来。

他回忆说：“是这些书，使我增强了责任感和使命感。这些科学家追求真理、热爱祖国、精神深深地感动了我，教育了我，对我的人生起了重要的作用。比如，我读了巴斯德的书，才知道食物为什么会变馊。巴斯德